

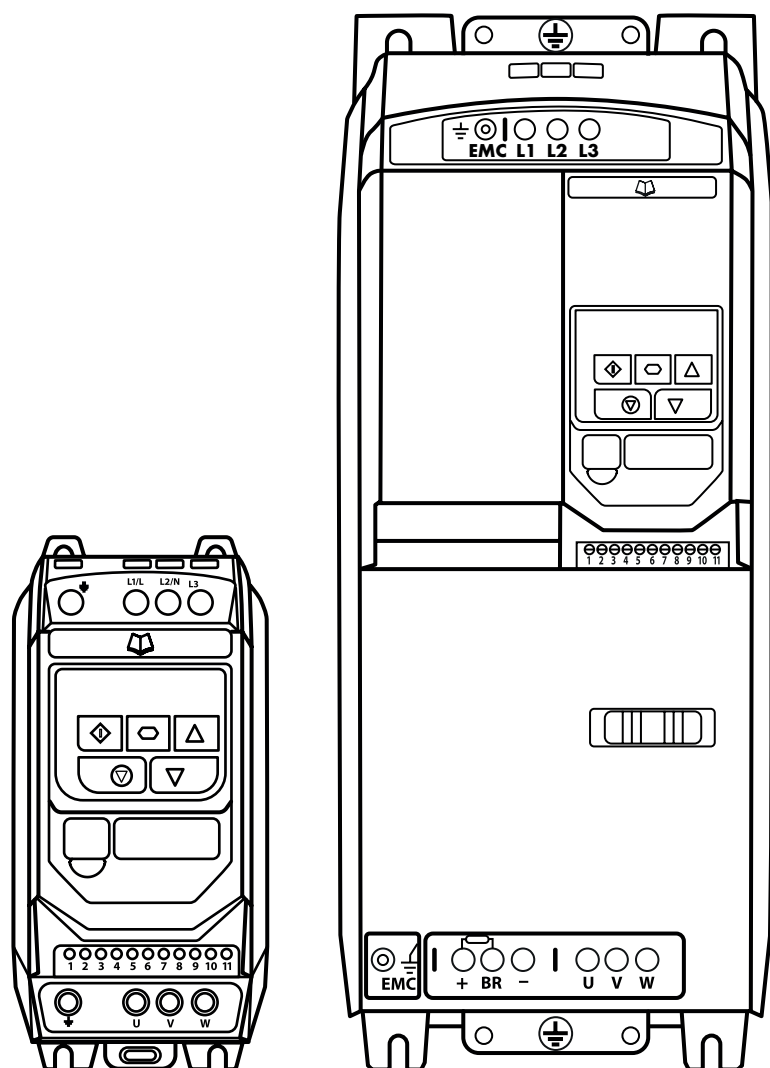
EMIK

Variateur de vitesse CA

EMK FIT E3 IP20

0,37 kW à 37 kW / 0,5 HP à 50 HP

Entrée monophasée et triphasée de 110 à 480 volts



Démarrage rapide

1

Informations générales et notations

2

Installation mécanique

3

Câblage d'alimentation
et de commande

4

Fonctionnement

5

Paramètres

6

Configurations macro d'entrée
analogique et numérique

7

Communications Modbus RTU

8

Données techniques

9

Dépannage

10

1. Démarrage rapide	4	6. Paramètres	18
1.1. Informations importantes en matière de sécurité.	4	6.1. Paramètres standards	18
1.2. Processus de démarrage rapide	5	6.2. Paramètres étendus.	20
1.3. Installation après une période de stockage.	6	6.3. Paramètres avancés	24
2. Informations générales et notations	7	6.4. Paramètres de statut lecture seule P-00	25
2.1. Identification du variateur par numéro de modèle.	7	7. Configurations macro d'entrée analogique et numérique	27
3. Installation mécanique.	9	7.1. Vue d'ensemble	27
3.1. Généralités.	9	7.2. Exemple de diagrammes de connexion	27
3.2. Installation conforme aux normes UL	9	7.3. Guide des fonctions macro	28
3.3. Dimensions mécaniques et montage – Unités ouvertes IP20 ...	9	7.4. Fonctions Macro – Mode Borne (P-12 = 0)	29
3.4. Lignes directrices pour le montage du boîtier	10	7.5. Fonctions Macro – Mode Clavier (P-12 = 1 ou 2)	30
4. Câblage d'alimentation et de commande	11	7.6. Fonctions macro – Mode de contrôle du bus de terrain (P-12 = 3, 4, 7, 8 ou 9)	30
4.1. Diagramme de connexion	11	7.7. Fonctions macro – Mode de contrôle PI utilisateur (P-12 = 5 ou 6)	31
4.2. Connexion de terre de protection (PE).	11	7.8. Mode Incendie	31
4.3. Connexion de l'alimentation entrante	12	8. Communications Modbus RTU	32
4.4. Connexion du moteur.	12	8.1. Introduction.	32
4.5. Connexions de la boîte à bornes du moteur	13	8.2. Spécification Modbus RTU	32
4.6. Câblage de la borne de commande.	13	8.3. Configuration du connecteur RJ45	32
4.7. Connexions des bornes de commande	13	8.4. Représentation registre Modbus	33
4.8. Protection contre les surcharges thermiques des moteurs ...	14	9. Données techniques	36
4.9. Installation compatible CEM	15	9.1. Environnement	36
4.10. Résistance de freinage optionnelle	15	9.2. Tableaux des caractéristiques	36
5. Fonctionnement.	16	9.3. Opération monophasée de variateurs triphasés	37
5.1. Utilisation du clavier	16	9.4. Informations complémentaires pour la conformité UL ...	37
5.2. Affichages de fonctionnement.	16	9.5. Déconnexion du filtre CEM	38
5.3. Modification des paramètres	16	10. Dépannage	39
5.4. Accès aux paramètres en lecture seule	17	10.1. Messages des codes d'erreur	39
5.5. Réinitialisation des paramètres.	17		
5.6. Réinitialisation en cas de défaillance	17		
5.7. Affichage LED	17		

Informations générales

Il incombe à l'installateur de s'assurer que l'équipement ou le système dans lequel le produit est incorporé respecte l'ensemble de la législation et des codes de pratique applicables dans le pays où il est utilisé.

Marquage CE

Tous les produits EMZ destinés à être utilisés au sein de l'Union européenne portent la marque CE, indiquant qu'ils respectent les directives européennes.

Pour respecter la directive européenne sur la compatibilité électromagnétique, ce document fournit les indications nécessaires, et il incombe à l'installateur de s'assurer que ces indications sont suivies pour garantir la conformité.

Conformité UL

Une liste des produits actuellement répertoriés est disponible sur le site Internet d'UL, sur www.ul.com.

Pour respecter les exigences d'UL, ce document fournit les indications nécessaires, et il incombe à l'installateur de s'assurer que ces indications sont suivies pour garantir la conformité.

Copyright EMZ Elektro-Maschinen-Zentrale GmbH

Tous droits réservés. Aucune partie du présent guide d'utilisation ne peut être reproduite ni transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ni selon tout autre système informatisé de mise en mémoire ou de recherche de données, sans permission écrite de l'éditeur.

Garantie – 12 mois

Tous les variateurs de vitesse EMK FIT sont garantis par le fabricant contre tout défaut de fabrication pendant 12 mois à compter de la date d'expédition.

Le fabricant n'est pas responsable des dommages survenus pendant ou en raison du transport, de la réception, de l'installation ou de la mise en service. Le fabricant décline également toute responsabilité pour les dommages ou les conséquences résultant d'une installation inappropriée, négligente ou incorrecte, d'un mauvais réglage des paramètres de fonctionnement du variateur de vitesse, d'une mauvaise adaptation du variateur de vitesse au moteur, d'une installation incorrecte, d'une accumulation de poussière non autorisée, d'humidité, de substances corrosives, de vibrations/chocs excessifs ou de températures ambiantes non conformes aux spécifications de construction.





Le distributeur régional peut, à sa discrétion, proposer d'autres conditions et modalités et il est le seul à pouvoir répondre à toutes les questions. Il est toujours le premier interlocuteur pour toutes les questions relatives à la garantie.

Ce guide d'utilisation est le document d'« instructions originales ». Toutes les versions qui ne sont pas en langue anglaise sont des traductions des « instructions originales ».

Le contenu du présent guide d'utilisation est réputé être correct au moment de l'impression. Dans l'intérêt de l'engagement envers une politique d'amélioration continue, le fabricant se réserve le droit de modifier les spécifications du produit ou de ses performances ou le contenu du guide d'utilisation sans préavis.

Le présent guide de l'utilisateur est destiné à être utilisé avec la version 3.11 du microprogramme Guide de l'utilisateur Révision 1.04

EMZ adopte une politique d'amélioration continue et, tout en faisant tous les efforts nécessaires pour fournir des informations précises et à jour, les informations contenues dans ce guide d'utilisation doivent être utilisées à titre indicatif et ne constituent pas une partie d'un quelconque contrat.

	Lors de l'installation du variateur sur toute alimentation électrique où la tension phase-terre peut dépasser la tension phase-phase (généralement les réseaux d'alimentation informatique ou les navires de la marine), il est essentiel que la terre du filtre CEM interne et la terre de la varistance de protection contre les surtensions (le cas échéant) soient déconnectées. En cas de doute, adressez-vous à votre partenaire commercial pour plus d'informations.
	Ce manuel est conçu comme un guide pour une installation conforme. EMZ ne peut assumer la responsabilité de la conformité ou de la non-conformité à tout code, national, local ou autre, pour l'installation correcte de ce variateur ou de l'équipement associé. Il existe un risque de dommages corporels et/ou de dommages matériels si ces codes sont ignorés pendant l'installation.
	Cet EMK FIT E3 contient des condensateurs haute tension qui mettent du temps à se décharger après avoir été débranchés de l'alimentation principale. Avant de travailler sur le variateur, assurez-vous que l'alimentation principale des entrées de ligne est isolée. Attendez dix (10) minutes pour que les condensateurs se déchargent à des niveaux de tension sécurisés. Le non-respect de cette précaution pourrait entraîner des blessures graves ou la mort de personnes.
	Seul un électricien qualifié qui connaît bien la fabrication et le fonctionnement de cet équipement et les risques associés doit installer, régler, utiliser ou entretenir ce matériel. Lisez le présent guide et les autres manuels applicables dans leur intégralité et assurez-vous de bien comprendre leur contenu avant de continuer. Le non-respect de cette précaution pourrait entraîner des blessures graves ou la mort de personnes.

1. Démarrage rapide

1.1. Informations importantes en matière de sécurité

Veillez lire attentivement les INFORMATIONS IMPORTANTES SUR LA SÉCURITÉ ci-dessous et tous les avertissements et mises en garde contenus par ailleurs dans ce guide.



Danger : indique un risque de choc électrique qui, s'il n'est pas évité, pourrait entraîner des dommages à l'équipement et des blessures ou la mort.

Ce variateur à vitesse variable (EMK FIT E3) est destiné à être incorporé au sein d'équipements ou de systèmes complets dans le cadre d'une installation fixe. S'il n'est pas installé correctement, ce produit peut être un danger pour la sécurité. L'EMK FIT E3 utilise des tensions et des courants élevés, transporte un niveau élevé d'énergie électrique stockée et sert à contrôler des installations mécaniques pouvant causer des blessures. Une attention particulière est requise concernant la conception du système et l'installation électrique afin d'éviter les dangers liés à l'équipement, en fonctionnement normal ou en cas de dysfonctionnement. Seuls des électriciens qualifiés sont autorisés à installer et à assurer la maintenance de ce produit.

La conception, l'installation, la mise en service et l'entretien du système ne doivent être effectués que par du personnel ayant la formation et l'expérience requises. Ce personnel doit lire attentivement ces informations de sécurité et les instructions de ce guide et suivre toutes les informations concernant le transport, le stockage, l'installation et l'utilisation de l'EMK FIT E3, y compris les limitations environnementales spécifiées.

N'effectuez aucun essai de claquage ou test de tenue en tension sur l'EMK FIT E3. Toutes les mesures électriques requises doivent être effectuées lorsque l'EMK FIT E3 est déconnecté.

Risque de décharge électrique ! Déconnectez et isolez l'EMK FIT E3 avant tout type d'intervention sur celui-ci. Des tensions élevées subsistent aux bornes et dans le variateur jusqu'à 10 minutes après la déconnexion de l'alimentation électrique. Assurez-vous toujours en utilisant un multimètre approprié qu'aucune tension ne subsiste aux bornes d'alimentation avant toute intervention.

Lorsque l'alimentation du variateur se fait à l'aide d'une fiche et d'un connecteur femelle, attendez au moins 10 minutes après la mise hors tension pour déconnecter l'unité.

Assurez-vous que les connexions à la terre sont correctes. Le câble de terre doit avoir la capacité de supporter le courant de défaut d'alimentation maximum qui sera normalement limité par les fusibles ou le disjoncteur. Des fusibles ou des disjoncteurs appropriés doivent être installés sur l'alimentation secteur du variateur, conformément à toute législation ou tout code local.

Assurez-vous que les connexions de mise à la terre et la sélection des câbles, telles que définies par la législation ou les codes locaux, sont adéquates. Le variateur peut avoir un courant de fuite supérieur à 3,5 mA ; en outre, le câble de terre doit être suffisant pour supporter le courant de défaut d'alimentation maximum qui sera normalement limité par les fusibles ou le disjoncteur. Des fusibles ou des disjoncteurs appropriés doivent être installés sur l'alimentation secteur du variateur, conformément à toute législation ou tout code local.

N'intervenez jamais sur les câbles de commande du variateur lorsque l'alimentation est appliquée au variateur ou aux circuits de commande externes.



Danger : indique une situation potentiellement dangereuse autre qu'électrique qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des dommages matériels.

Au sein de l'Union européenne, toutes les machines avec lesquelles ce produit est utilisé doivent être conformes à la directive 2006/42/CE, Sécurité des machines. En particulier, le fabricant de la machine a la responsabilité de fournir un commutateur principal et de s'assurer que l'équipement électrique est conforme à EN60204-1. Le niveau d'intégrité offert par les fonctions d'entrée de commande sur l'EMK FIT E3 — par exemple arrêter/démarrer, avancer/inverser et la vitesse maximale — n'est pas suffisant pour être utilisé avec des applications critiques pour la sécurité sans canal de protection indépendant. Toutes les applications pour lesquelles un dysfonctionnement pourrait causer des blessures ou entraîner la mort doivent être soumises à une évaluation des risques et à une protection supplémentaire, le cas échéant.

Le moteur entraîné peut démarrer dès la mise sous tension, si le signal d'entrée de déverrouillage est présent.

La fonction STOP ne supprime pas les tensions élevées potentiellement mortelles. Isolez le variateur et attendez 10 minutes avant d'intervenir sur celui-ci. Ne jamais effectuer de travaux sur le variateur, sur le moteur ou sur le câble du moteur si la puissance d'entrée est toujours appliquée.

L'EMK FIT E3 peut être programmé pour faire fonctionner le moteur entraîné à des vitesses supérieures ou inférieures à la vitesse atteinte lors de la connexion directe du moteur à l'alimentation secteur. Obtenez la confirmation des fabricants du moteur et de la machine entraînée sur la possibilité de fonctionnement selon la plage de vitesse prévue avant le démarrage de la machine.

N'activez pas la fonction de réinitialisation automatique des pannes sur aucun système, cela pourrait avoir pour conséquence une situation potentiellement dangereuse.

Les EMK FIT E3 sont destinés uniquement à être installés à l'intérieur.

Lors du montage du variateur, assurez-vous qu'un système de refroidissement suffisant est fourni. N'effectuez pas d'opérations de perçage avec le variateur en place ; la poussière et les copeaux issus du perçage peuvent causer des dommages.

L'introduction de corps étrangers conducteurs ou inflammables doit être évitée. Les matériaux inflammables ne doivent pas être placés près du variateur.

L'humidité relative doit être inférieure à 95 % (sans condensation).

Assurez-vous que la tension d'alimentation, la fréquence et le nombre de phases (monophasé ou triphasé) correspondent à la notation de l'EMK FIT E3 livré.

Ne branchez jamais l'alimentation secteur aux bornes de sortie U, V, W. N'installez aucun type d'appareillage automatique entre le variateur et le moteur.

Partout où le câblage de commande est proche du câblage électrique, maintenez une séparation minimale de 100 mm et disposez les croisements à 90 degrés. Assurez-vous que toutes les bornes sont serrées au couple de serrage approprié.

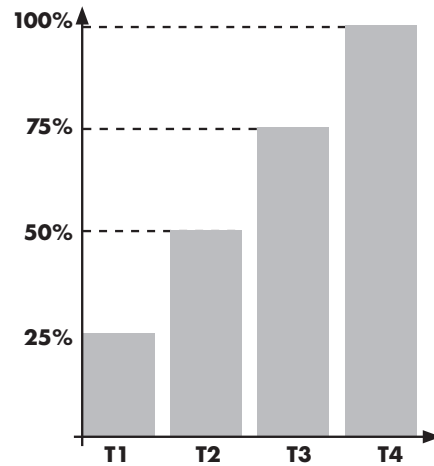
N'essayez pas d'effectuer une réparation de l'EMK FIT E3. En cas de suspicion de dysfonctionnement, contactez votre partenaire commercial EMK local pour obtenir de l'aide.

1.2. Processus de démarrage rapide

Étape	Action	Voir section	Page
1	Identifiez le type de boîtier, le type de modèle et les notations de votre variateur à partir du code du modèle indiqué sur l'étiquette. En particulier : - Vérifiez que la tension nominale convient à l'alimentation entrante - Vérifiez que la capacité de courant de sortie atteint ou dépasse le courant à pleine charge pour le moteur prévu	2.1. Identification du variateur par numéro de modèle	7
2	Déballiez et contrôlez le variateur. Avisez immédiatement le fournisseur et l'expéditeur en cas de dommage.		
3	Assurez-vous que l'emplacement envisagé pour le montage respecte les conditions ambiantes et environnementales appropriées pour le variateur.	9.1. Environnement	36
4	Installez le variateur dans une armoire appropriée (unités IP20) afin de garantir qu'il y ait suffisamment d'air de refroidissement de qualité.	3.1. Généralités 3.3. Dimensions mécaniques et montage – Unités ouvertes IP20 3.4. Lignes directrices pour le montage du boîtier	9 9 10
5	Sélectionnez les câbles d'alimentation et de moteur appropriés conformément à la réglementation ou au code de câblage local, en notant les dimensions maximales autorisées.	9.2. Tableaux des caractéristiques	36
6	Si le type d'alimentation est IT (non mis à la terre) ou mis à la terre avec point impédant, débranchez le filtre CEM avant de connecter l'alimentation.	9.5. Déconnexion du filtre CEM	38
7	Vérifiez le câble d'alimentation et le câble du moteur pour détecter d'éventuels dysfonctionnements ou courts-circuits.		
8	Acheminez les câbles.		
9	Vérifiez que le moteur prévu est approprié pour l'utilisation, en notant les précautions recommandées par le fournisseur ou le fabricant.	4.9. Installation compatible CEM	15
10	Vérifiez la boîte à bornes du moteur pour une configuration en Étoile ou en Triangle appropriée, le cas échéant.	4.5. Connexions de la boîte à bornes du moteur	13
11	Assurez-vous qu'une protection de câblage est fournie, en installant un disjoncteur approprié ou des fusibles sur la ligne d'alimentation entrante.	4.3.2. Choix des fusibles/disjoncteurs 9.2. Tableaux des caractéristiques	12 36
12	Connectez les câbles d'alimentation, en vérifiant tout particulièrement le raccordement du conducteur de terre.	4.1. Diagramme de connexion 4.2. Connexion de terre de protection (PE) 4.3. Connexion de l'alimentation entrante 4.4. Connexion du moteur	11 11 12 12
13	Connectez les câbles de commande tels que requis pour l'application.	4.6. Câblage de la borne de commande 4.9. Installation compatible CEM 7. Configurations macro d'entrée analogique et numérique 7.2. Exemple de diagrammes de connexion	13 15 27 27
14	Contrôlez minutieusement l'installation et le câblage.		
15	Réglez les paramètres du variateur.	5.1. Utilisation du clavier 6. Paramètres	16 18

1.3. Installation après une période de stockage

Si le variateur a été stocké pendant un certain temps avant l'installation ou s'il est resté sans alimentation principale pendant une période prolongée, il est nécessaire de reformater les condensateurs CC dans le variateur conformément au tableau suivant avant de l'utiliser. Pour les variateurs qui n'ont pas été raccordés à l'alimentation principale pendant plus de 2 ans, une tension d'alimentation secteur réduite doit être appliquée pendant une période donnée et progressivement augmentée avant utilisation. Les niveaux de tension relatifs à la tension nominale du variateur et les périodes pendant lesquelles ils doivent être appliqués sont indiqués dans le tableau suivant. Une fois la procédure terminée, le variateur peut fonctionner normalement.

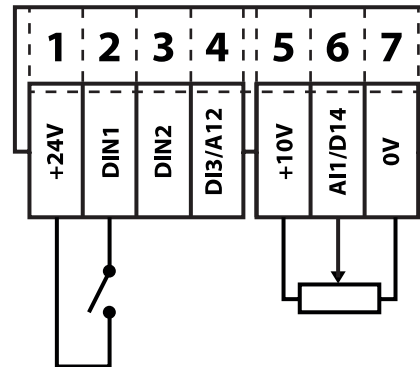


Période de stockage / Période de non-fonctionnement	Niveau initial de tension d'entrée	Période de temps T1	Niveau secondaire de tension d'entrée	Période de temps T2	Troisième niveau de tension d'entrée	Période de temps T3	Niveau final de tension d'entrée	Période de temps T4	
Jusqu'à 1 an	100%	N/A							
1 – 2 ans	100%	1 heure	N/A						
2 – 3 ans	25%	30 minutes	50%	30 minutes	75%	30 minutes	100%	30 minutes	
Plus de 3 ans	25%	2 heures	50%	2 heures	75%	2 heures	100%	2 heures	

1.4. Présentation rapide

Démarrage rapide – IP20

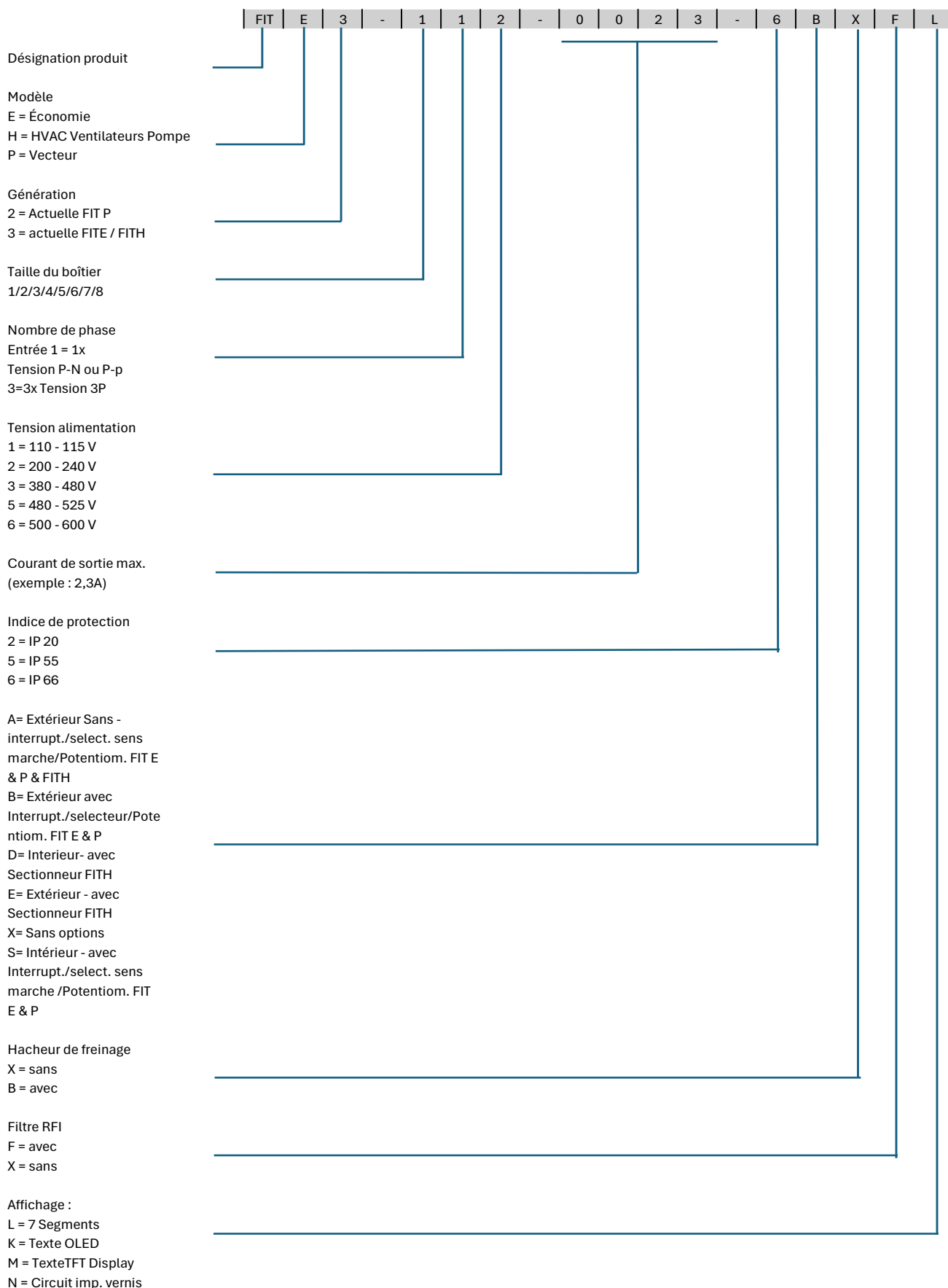
- Connectez un commutateur Marche/Arrêt entre les bornes de commande 1 et 2
 - o Fermez le commutateur pour démarrer
 - o Ouvrez pour arrêter
- Raccordez un potentiomètre (5 k – 10 kΩ) entre les bornes 5, 6 et 7 comme illustré
 - o Réglez le potentiomètre pour modifier la vitesse de P-02 (0 Hz par défaut) à P-01 (50/60 Hz par défaut)



2. Informations générales et notations

Ce chapitre contient des informations sur l'EMK FIT E3, y compris la façon d'identifier le variateur.

2.1. Identification du variateur par numéro de modèle



3. Installation mécanique

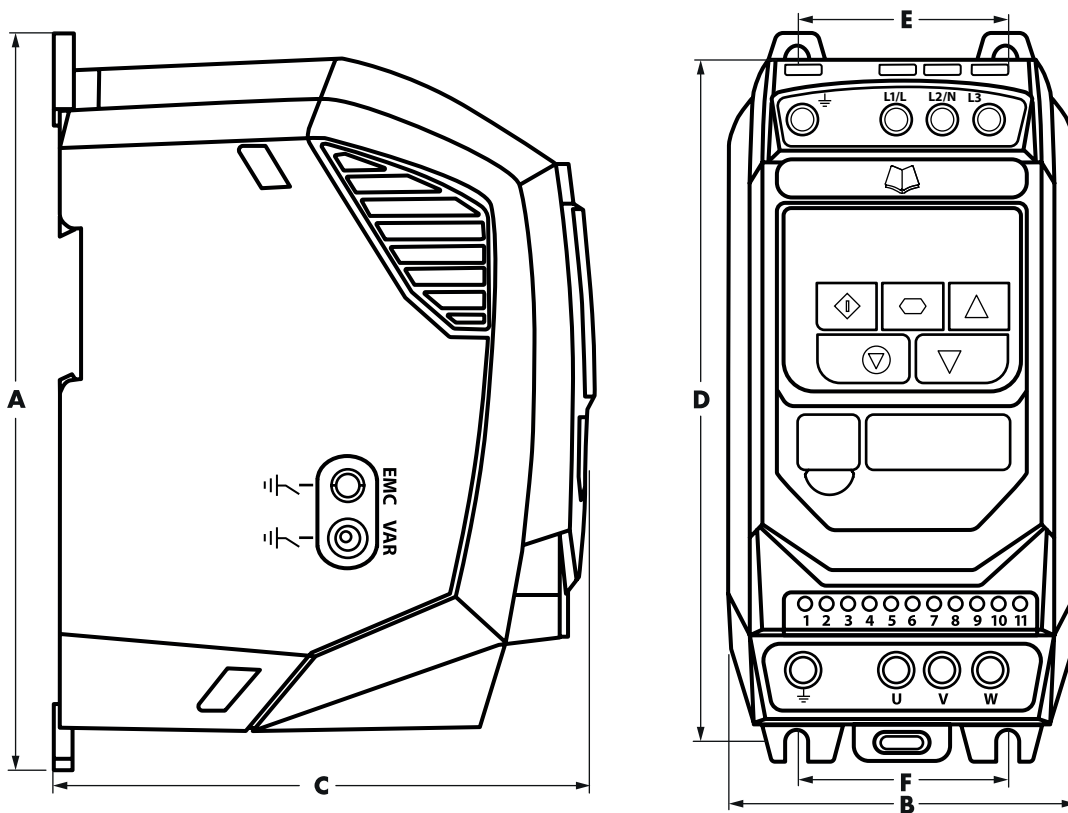
3.1. Généralités

- L'EMK FIT E3 ne peut être installé qu'en position verticale, sur une surface plane, résistante aux flammes et sans vibration, en utilisant les trous de montage intégrés ou le clip rail DIN (dimensions de châssis 1 et 2 uniquement).
- Les EMK FIT E3 IP20 sont conçus pour être installés dans des boîtiers adaptés afin de les protéger de l'environnement.
- Ne placez pas de matériau inflammable près de l'EMK FIT E3.
- Assurez-vous que la plage de température ambiante ne dépasse pas les limites autorisées pour l'EMK FIT E3 indiquées dans la section 9.1. Environnement.
- De l'air de refroidissement propre sans humidité ni contaminant doit être fourni en quantité suffisante pour répondre aux besoins de refroidissement de l'EMK FIT E3.

3.2. Installation conforme aux normes UL

Voir la section 9.4. Informations complémentaires pour la conformité UL à la page 37.

3.3. Dimensions mécaniques et montage – Unités ouvertes IP20



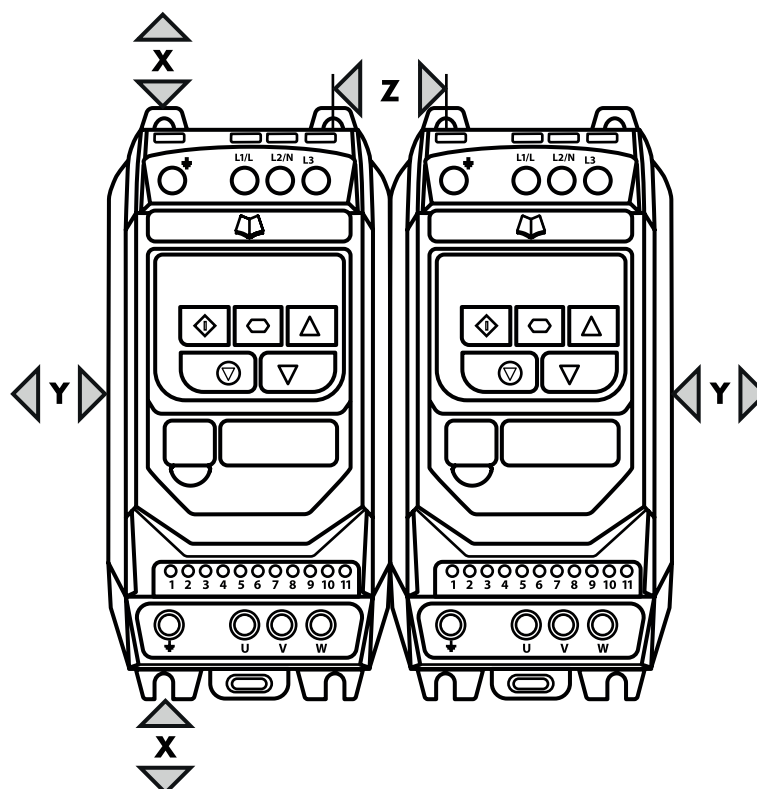
Dimensions du variateur	A		B		C		D		E		F		Poids	
	mm	pouce	mm	pouce	mm	pouce	mm	pouce	mm	pouce	mm	pouce	Kg	lb
1	173	6.81	83	3.27	123	4.84	162	6.38	50	1.97	50	1.97	1.0	2.2
2	221	8.70	110	4.33	150	5.91	209	8.23	63	2.48	63	2.48	1.7	3.8
3	261	10.28	131	5.16	175	6.89	247	9.72	80	3.15	80	3.15	3.2	7.1
4	420	16.54	171	6.73	212	8.35	400	15.75	125	4.92	125	4.92	9.1	20.1
5	486	19.13	222	8.74	226	8.89	463	18.22	175	6.88	175	6.88	18.1	39.9

Boulons de fixation	
Taille du cadre	
1 - 3	4 x M5 (#8)
4	4 x M8
5	4 x M8

Couples de serrage		
Taille du cadre	Bornes de contrôle	Bornes d'alimentation
1 - 3	0,5 Nm (4,4 lb-in)	1 Nm (9 lb-in)
4	0,5 Nm (4,4 lb-in)	2 Nm (18 lb-in)
5	0,5 Nm (4,4 lb-in)	4 Nm (35,5 lb-in)

3.4. Lignes directrices pour le montage du boîtier

- Les variateurs IP20 sont conçus pour être installés dans des boîtiers adaptés afin de les protéger de l'environnement.
- Les boîtiers doivent être fabriqués dans un matériau thermoconducteur.
- Assurez-vous que des interstices minimaux d'air autour du variateur, comme indiqué ci-dessous, sont observés lors du montage du variateur.
- Lorsque des boîtiers ventilés sont utilisés, il doit y avoir une ventilation au-dessus et en dessous du variateur pour assurer une bonne circulation de l'air. L'air doit être aspiré au-dessous du variateur et expulsé au-dessus de ce dernier.
- Dans tous les environnements où les conditions l'exigent, le boîtier doit être conçu pour protéger l'EMK FIT E3 contre l'entrée de poussières, de gaz ou de liquides corrosifs, de contaminants conducteurs (comme la condensation, la poussière de carbone et les particules métalliques) ainsi que des sprays ou des éclaboussures d'eau, et ce, en provenance de toutes les directions.
- Les environnements à haute teneur en humidité, en sel ou en matières chimiques doivent utiliser un boîtier convenablement scellé (non ventilé).
- La conception et l'agencement du boîtier doivent garantir que les voies d'aération adéquates et les dégagements permettent à l'air de circuler à travers le dissipateur thermique du variateur. EMZ recommande les tailles minimales suivantes pour les variateurs montés dans des boîtiers :



Dimensions du variateur	X Au-dessus et en dessous		Y D'un côté comme de l'autre		Z Entre		Flux d'air recommandé CFM (ft ³ /min)
	mm	in	mm	in	mm	in	
1	50	1.97	50	1.97	33	1.30	11
2	75	2.95	50	1.97	46	1.81	22
3	100	3.94	50	1.97	52	2.05	60
4	100	3.94	50	1.97	52	2.05	120
5	200	7.87	25	0.98	70	2.76	104

REMARQUE

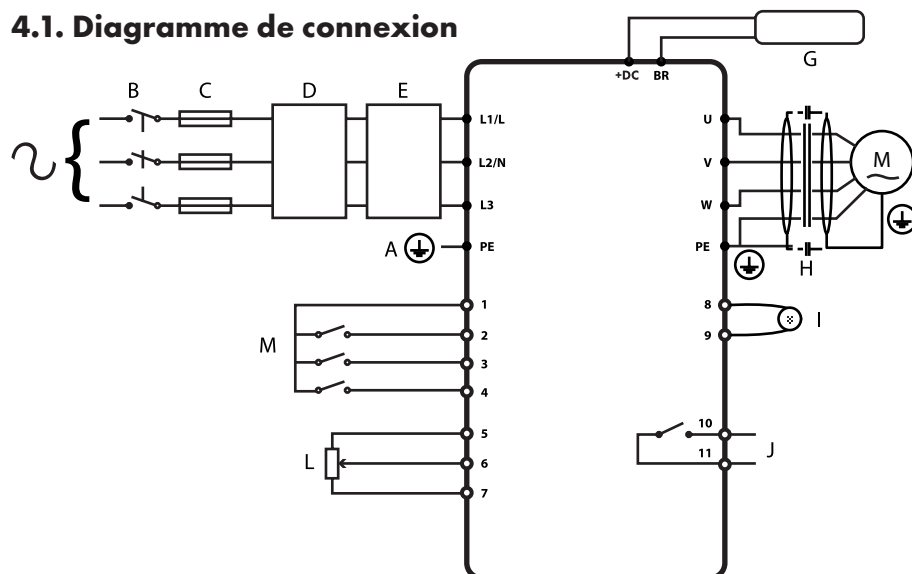
La dimension Z suppose que les variateurs sont montés côte à côte sans dégagement.

Les pertes de chaleur typiques du variateur représentent 3 % des conditions de charge de fonctionnement.

Les informations ci-dessous ne sont que des directives ; la température ambiante d'utilisation du variateur DOIT être maintenue en tout temps.

4. Câblage d'alimentation et de commande

4.1. Diagramme de connexion



	Touche	Sec.	Page
A	Connexion de terre de protection (PE)	4.2	11
B	Connexion de l'alimentation entrante	4.3	12
C	Choix des fusibles/disjoncteurs	4.3.2	12
D	Inductance d'entrée optionnelle	4.3.3	12
E	Filtre CEM externe optionnel	4.9	15
F	Déconnexion interne/Isolateur	4.3	12
G	Résistance de freinage optionnelle	4.10	15
H	Connexion du moteur		
I	Sortie analogique	4.7.1	13
J	Sortie de relais auxiliaire	4.7.2	14
L	Entrées analogiques	4.7.3	14
M	Entrées numériques	4.7.4	14

4.2. Connexion de terre de protection (PE)

Directives de mise à la terre

La borne de terre de chaque EMK FIT E3 doit être connectée spécifiquement et DIRECTEMENT à la barre de bus de terre du site (via le filtre s'il est installé). Les connexions de terre de l'EMK FIT E3 ne doivent pas former une boucle d'un variateur à l'autre ni vers ou depuis tout autre équipement. L'impédance du circuit de mise à la terre doit être en accord avec les réglementations locales en matière de sécurité industrielle. Pour respecter les réglementations UL, les bornes à sertir à anneaux UL doivent être utilisées pour toutes les connexions de câblage au sol.

Le sol de sécurité du variateur doit être connecté à la masse du système. L'impédance au sol doit être conforme aux exigences des réglementations nationales et locales en matière de sécurité industrielle et/ou des codes électriques. L'intégrité de toutes les connexions au sol doit être vérifiée périodiquement.

Conducteur de protection de mise à la terre

La section transversale du conducteur PE doit être au moins égale à celle du conducteur d'alimentation entrant.

Terre de sécurité

C'est le sol de sécurité pour le variateur requis par le code. L'un de ces points doit être relié à l'acier de construction adjacent (poutre, solive), une tige de mise à la terre ou une barre de bus. Les points de mise à la terre doivent respecter les réglementations nationales et locales en matière de sécurité industrielle et/ou les codes électriques.

Masse du moteur

La masse du moteur doit être connectée à l'une des bornes de terre du variateur.

Surveillance des défauts de terre

Comme pour tous les onduleurs, un courant de fuite vers la terre peut se produire. L'EMK FIT E3 est conçu pour produire le minimum de courant de fuite tout en respectant les normes mondiales. Le niveau de courant est affecté par la longueur et le type du câble du moteur, la fréquence de commutation efficace, les connexions de terre utilisées et le type de filtre RFI installé. Si un disjoncteur de fuite à la terre (ELCB) doit être utilisé, les conditions suivantes s'appliquent :

- Un appareil de type B doit être utilisé.
- L'appareil doit être adapté à la protection d'équipements ayant une composante continue dans le courant de fuite.
- Des interrupteurs de courant de fuite individuels doivent être utilisés avec chaque EMK FIT E3.

Terminaison de blindage (écran de câble)

La borne de terre de sécurité fournit un point de mise à la terre pour le blindage du câble du moteur. Le blindage du câble du moteur connecté à cette borne (extrémité de l'entraînement) doit également être raccordé au châssis du moteur (extrémité du moteur). Utilisez une pince de terminaison de protection, ou pince EMI, pour connecter le blindage à la borne de terre de sécurité.

4.3. Connexion de l'alimentation entrante

4.3.1. Choix des câbles

- Dans le cas d'une alimentation monophasée, les câbles d'alimentation secteur doivent être connectés à L1/L, L2/N.
- Dans le cas d'alimentations triphasées, les câbles d'alimentation secteur doivent être connectés à L1, L2 et L3. La séquence des phases n'est pas importante.
- Pour vous conformer aux exigences CE et CEM, avec la marque C-Tick, reportez-vous à la section 4.9. Installation compatible CEM on page 15.
- Conformément à la norme IEC61800-5-1, il est nécessaire d'avoir une installation fixe dotée d'un appareil de sectionnement approprié placé entre l'EMK FIT E3 et la source d'alimentation secteur. L'appareil de sectionnement doit être conforme aux normes/règlementations locales de sécurité (p. ex. : en Europe, EN 60204-1, Sécurité des machines).
- Les câbles doivent être dimensionnés selon les codes ou règlements locaux. Les dimensions maximales sont indiquées dans la section 9.2. Tableaux des caractéristiques.

4.3.2. Choix des fusibles/disjoncteurs

- Des fusibles appropriés pour assurer la protection du câblage du câble d'alimentation d'entrée doivent être installés dans la ligne d'alimentation entrante, conformément aux données de la section 9.2. Tableaux des caractéristiques. Les fusibles doivent respecter les codes ou les règlements locaux en vigueur. En général, les fusibles gG (IEC 60269) ou les fusibles UL de type J conviennent. Cependant, dans certains cas, des fusibles de type aR peuvent être nécessaires. Le temps de fonctionnement des fusibles doit être inférieur à 0,5 seconde.
- Lorsque les réglementations locales l'autorisent, des disjoncteurs MCB de type B convenablement dimensionnés et de calibre équivalent peuvent être utilisés à la place des fusibles, à condition que la capacité de déblaiement soit suffisante pour l'installation.
- Le courant de court-circuit maximal admissible aux bornes d'alimentation EMK FIT E3 comme défini dans la norme IEC60439-1 est de 100 kA.

4.3.3. Inductance d'entrée optionnelle

- L'installation d'une inductance d'entrée optionnelle dans la conduite d'alimentation est recommandée pour les variateurs lorsque l'une des conditions suivantes se produit :
 - L'impédance d'alimentation entrante est faible ou le niveau de courant de fuite/de court-circuit est élevé.
 - L'alimentation est sujette à des creux ou à des brouillages.
 - Un déséquilibre existe sur l'alimentation (variateurs triphasés).
 - L'alimentation du variateur s'effectue par l'intermédiaire d'un jeu de barres et d'un système d'engrenage à brosse (généralement des grues aériennes).
- Pour toutes les autres installations, une inductance d'entrée est recommandée pour assurer la protection du variateur contre les défauts d'alimentation. Les numéros de pièce sont indiqués dans le tableau.

Alimentation	Taille du cadre	Inducteur d'entrée CA
230 volts monophasés	1	OPT-2-L1016-20
	2	OPT-2-L1025-20
	3	N/A
400 volts triphases	1	OPT-2-L3006-20
	2	OPT-2-L3010-20
	3	OPT-2-L3036-20
	4	OPT-2-L3050-20
	5	OPT-2-L3090-20

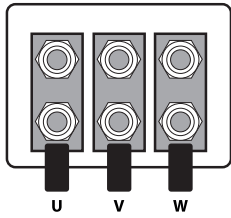
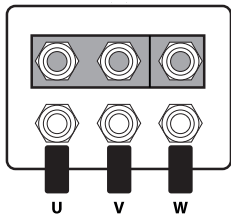
4.4. Connexion du moteur

- Le variateur produit intrinsèquement une commutation rapide de la tension de sortie (PWM) au moteur par rapport au secteur, pour les moteurs qui ont été enroulés pour fonctionner avec un variateur de vitesse. Il n'y a pas de mesures préventives requises, mais si la qualité de l'isolation est inconnue, il convient de consulter le fabricant du moteur et de prendre des mesures préventives si nécessaire.
- Le moteur doit être connecté aux bornes EMK FIT E3 U, V et W en utilisant un câble approprié à 3 ou 4 conducteurs. Lorsqu'un câble à 3 conducteurs est utilisé avec un blindage fonctionnant en tant que conducteur de terre, le blindage doit avoir une section transversale au moins égale aux conducteurs de phase lorsqu'ils sont fabriqués à partir du même matériau. Lorsqu'un câble à 4 conducteurs est utilisé, le conducteur de terre doit être de section transversale au moins égale, et il doit être fabriqué à partir du même matériau que les conducteurs de phase.

- La terre du moteur doit être connectée à l'une des bornes de terre de l'EMK FIT E3.
- Longueur de câble du moteur maximale autorisée pour tous les modèles : 100 mètres blindé, 150 mètres sans blindage.
- Lorsque des moteurs multiples sont connectés à un seul variateur à l'aide de câbles parallèles, une inductance de sortie doit être installée.

4.5. Connexions de la boîte à bornes du moteur

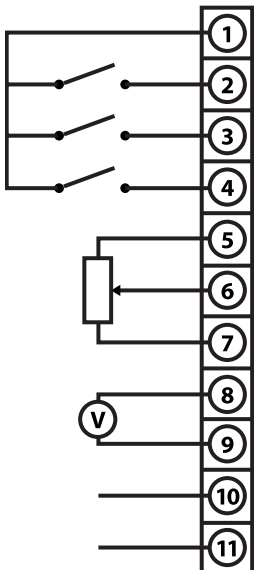

La plupart des moteurs à usage général sont enroulés pour fonctionner avec des alimentations à double tension. Ceci est indiqué sur la plaque signalétique du moteur. Le choix de cette tension de service a normalement lieu lors de l'installation du moteur en optant pour la connexion en ÉTOILE ou en TRIANGLE. La connexion en Étoile donne toujours la plus haute des deux valeurs nominales de tension.

Tension d'alimentation entrante	Tensions de la plaque signalétique du moteur	Connexion	
230	230 / 400	Triangle Δ	
400	400 / 690		
400	230 / 400	Étoile λ	

4.6. Câblage de la borne de commande

- Tous les câbles de signaux analogiques doivent être correctement blindés. Des câbles à paire torsadée sont recommandés.
- Dans la mesure du possible, les câbles de signal d'alimentation et de commande doivent être acheminés séparément mais pas parallèlement entre eux.
- Les niveaux de signal de différentes tensions, p. ex. 24 V CC et 110 V CA, ne doivent pas être acheminés dans le même câble.
- Le couple de serrage maximum des bornes de commande est de 0,5 Nm.
- Dimension du conducteur d'entrée du câble de commande : 0,05 à 2,5 mm²/30 à 12 AWG.

4.7. Connexions des bornes de commande

Connexions par défaut	Borne de commandes	Signal	Description	
	1	Sortie utilisateur +24 Vcc	Sortie utilisateur +24 Vcc, 100 mA.  Ne connectez pas une source de tension externe à cette borne.	
	2	Entrée numérique 1	Logique positive Plage de tension d'entrée « logique 1 » : 8 V... 30 V CC Plage de tension d'entrée « logique 0 » : 0 V... 4 V CC	
	3	Entrée numérique 2		
	4	Entrée numérique 3 / Entrée analogique 2	Numérique : 8 à 30 V Analogique : 0 à 10 V, 0 à 20 mA ou 4 à 20 mA	
	5	Sortie utilisateur +10 V	+10 V, 10 mA, 1 kΩ minimum	
	6	Entrée analogique 1 / Entrée numérique 4	Analogique : 0 à 10 V, 0 à 20 mA ou 4 à 20 mA Numérique : 8 à 30 V	
	7	0 V	0 volt commun, connecté en interne à la borne 9	
	8	Sortie analogique / Sortie numérique	Analogique : 0 à 10 V, Numérique : 0 à 24 V	20 mA maximum
	9	0 V	0 volt commun, connecté en interne à la borne 7	
	10	Relais auxiliaire commun		
	11	Relais auxiliaire sans contact	Contact 250 V ca, 6 A/30 V cc, 5 A Prévu pour la charge résistive.	

4.7.1. Sortie analogique

La fonction de sortie analogique peut être configurée à l'aide du paramètre P-25, qui est décrit dans la section 6.2. Paramètres étendus à la page 20.

La sortie comporte deux modes de fonctionnement, en fonction de la sélection des paramètres :

- Mode analogique
 - o La sortie est un signal CC de 0 à 10 volts, avec un courant de charge maxi de 20 mA.
- Mode numérique
 - o La sortie est 24 volts CC, avec un courant de charge maxi de 20 mA.

4.7.2. Sortie relais

La fonction de sortie de relais peut être configurée à l'aide du paramètre P-18, qui est décrit dans la section 6.2. Paramètres étendus à la page 20.

4.7.3. Entrées analogiques

Deux entrées analogiques sont disponibles et peuvent également être utilisées comme entrées numériques si nécessaire. Les formats de signaux sont sélectionnés par les paramètres suivants :

- Paramètre de sélection de formats P-16 Entrée analogique 1.
- Paramètre de sélection de formats P-47 Entrée analogique 2.

Ces paramètres sont décrits plus en détail à la section 6.2. Paramètres étendus à la page 20.

La fonction de l'entrée analogique, par exemple pour la référence de vitesse ou la rétroaction PID, est définie par les paramètres P-15. La fonction de ces paramètres et des options disponibles est décrite dans la section 7. Configurations macro d'entrée analogique et numérique à la page 27.

4.7.4. Entrées numériques

Jusqu'à quatre entrées numériques sont disponibles. La fonction des entrées est définie par les paramètres P-12 et P-15, qui sont expliqués dans la section 7. Configurations macro d'entrée analogique et numérique à la page 27.

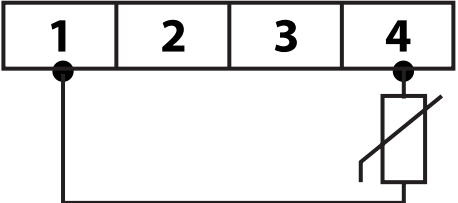
4.8. Protection contre les surcharges thermiques des moteurs

4.8.1. Protection contre les surcharges thermiques internes

L'EMK FIT E3 a une protection interne contre les surcharges du moteur (limite de courant) fixée à 150 % du FLA. Cette valeur peut être ajustée dans le paramètre P-54. Le variateur dispose d'une fonction de surcharge thermique du moteur intégrée. Ceci se présente sous la forme d'un déclenchement « It-trP » après avoir livré > 100 % de la valeur définie en P-08 pendant une durée prolongée (par ex. : 150 % pendant 60 secondes).

4.8.2. Connexion à la sonde thermique du moteur

S'il faut utiliser une sonde thermique de moteur, la connecter de la manière suivante :

Raccordement de la borne de commande	Informations complémentaires
	<p>Sonde thermique compatible : type PTC, niveau de déclenchement 2,5 kΩ.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilisez un paramètre de P-15 qui a la fonction Entrée 3 en tant que déclenchement externe, p. ex. : P-15 = 3. Voir la section 7. Configurations macro d'entrée analogique et numérique à la page 27 pour plus d'informations. ▪ Régler P-47 = « Ptc-th »

4.9. Installation compatible CEM

Catégorie	Type de câble d'alimentation	Type de câble de moteur	Câbles de commande	Maximum autorisé Longueur du câble moteur
C1 ⁶	Blindé ¹	Blindé ^{1,5}	Blindé ⁴	1M / 5M ⁷
C2	Blindé ²	Blindé ^{1,5}		5M / 25M ⁷
C3	Non blindé ³	Blindé ²		25M / 100M ⁷

- Un câble blindé (ou à blindage) adapté à une installation fixe avec la tension de réseau correspondante en service. Câble blindé tressé ou torsadé où l'écran couvre au moins 85 % de la surface du câble, conçu avec une faible impédance aux signaux HF. L'installation d'un câble standard dans un tube approprié en acier ou en cuivre est également acceptable.
- Un câble adapté à une installation fixe avec une tension de secteur appropriée et un fil de protection concentrique. L'installation d'un câble standard dans un tube approprié en acier ou en cuivre est également acceptable.
- Un câble adapté à une installation fixe avec une tension de secteur appropriée. Un câble blindé n'est pas nécessaire.
- Un câble blindé avec un blindage de faible impédance. Le câble à paire torsadée est recommandé pour les signaux analogiques.
- L'écran du câble doit prendre fin à l'extrémité du moteur à l'aide d'un CEM de type presse-étoupe permettant une connexion au corps du moteur grâce à la plus grande surface possible. Lorsque les variateurs sont montés dans un boîtier de panneau de commande en acier, l'écran du câble peut prendre fin directement sur le panneau de commande à l'aide d'une pince ou d'un presse-étoupe CEM approprié, aussi près du variateur que possible.
- La conformité avec les émissions conduites de la catégorie C1 uniquement est atteinte. Pour la conformité avec les émissions radiées de la catégorie C1, des mesures supplémentaires peuvent être nécessaires, contactez votre partenaire commercial pour obtenir de l'aide.
- Longueur de câble admissible avec filtre CEM externe supplémentaire.

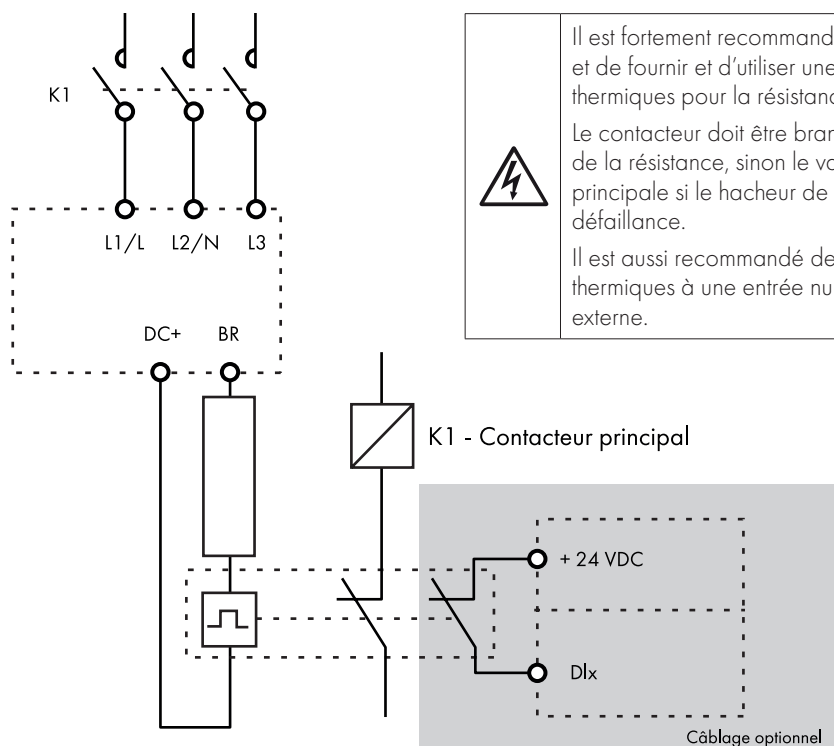
4.10. Résistance de freinage optionnelle

Le châssis de l'EMK FIT E3 de dimension 2 et les unités supérieures ont une résistance de freinage intégrée. Cela permet à une résistance externe d'être connectée au variateur pour fournir un couple de freinage amélioré pour les applications le nécessitant. La résistance de freinage doit être connectée aux bornes « + » et « BR » comme indiqué.

Le niveau de tension à ces bornes peut dépasser 800 VCC.
 Une charge stockée peut être présente une fois l'alimentation secteur débranchée.
 Merci de compter au moins 10 minutes de décharge après la mise hors tension avant d'essayer toute connexion à ces bornes.

Vous pouvez obtenir des conseils sur les résistances appropriées et leur sélection en contactant votre partenaire commercial EMK.

Transistor de frein dynamique avec protection contre les surcharges thermiques



Il est fortement recommandé d'équiper le variateur d'un contacteur principal, et de fournir et d'utiliser une protection supplémentaire contre les surcharges thermiques pour la résistance de freinage.
 Le contacteur doit être branché de sorte qu'il s'ouvre en cas de surchauffe de la résistance, sinon le variateur ne pourra pas interrompre l'alimentation principale si le hacheur de freinage reste fermé (court-circuité) en cas de défaillance.
 Il est aussi recommandé de brancher la protection contre les surcharges thermiques à une entrée numérique du variateur en tant que déclenchement externe.


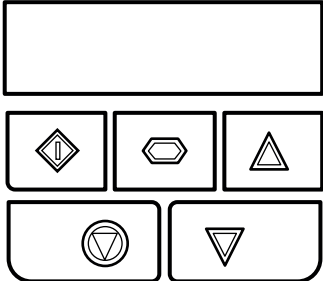




Le niveau de tension à ces bornes peut dépasser 800 VCC.
 Une charge stockée peut être présente une fois l'alimentation secteur débranchée.
 Merci de compter au moins 5 minutes de décharge après la mise hors tension avant d'essayer toute connexion à ces bornes.

Surcharge thermique / Résistance de freinage avec interrupteur de surchauffe

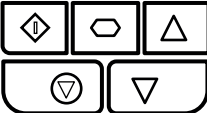



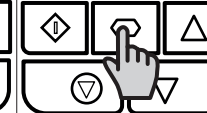
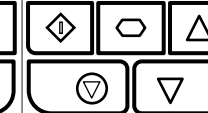
5. Fonctionnement

5.1. Utilisation du clavier

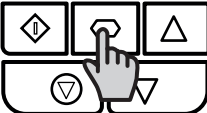
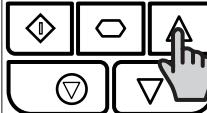
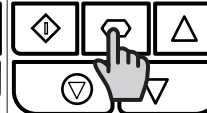
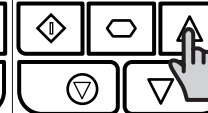
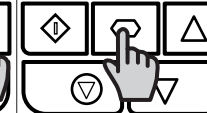
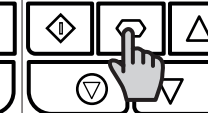
Le variateur est configuré et son fonctionnement est surveillé par le biais du clavier et de l'écran.

	NAVIGUER	Utilisé pour afficher des informations en temps réel, pour accéder et quitter le mode Modifier les paramètres et pour enregistrer les paramètres modifiés.	
	VERS LE HAUT	Utilisé pour augmenter la vitesse en mode Temps réel ou les valeurs des paramètres en mode Modifier les paramètres.	
	VERS LE BAS	Utilisé pour réduire la vitesse en mode Temps réel ou les valeurs des paramètres en mode Modifier les paramètres.	
	RÉINITIALISER/ ARRÊT	Utilisé pour réinitialiser un variateur déclenché. En mode clavier, sert à arrêter un variateur en marche.	
	DÉMARRER	En mode clavier, utilisé pour lancer un variateur arrêté ou pour inverser le sens de rotation si le mode clavier bidirectionnel est activé.	

5.2. Affichages de fonctionnement

<i>Stop</i>	<i>H 50.0</i>	<i>A 2.3</i>	<i>P 1.50</i>	<i>1500</i>	<i>F ir E</i>
					
Variateur arrêté/ désactivé	Le variateur est activé/fonctionne ; l'écran affiche la fréquence de sortie (Hz)	Appuyez sur la touche Naviguer pendant < 1 seconde. L'écran affiche le courant du moteur (A)	Appuyez sur la touche Naviguer pendant < 1 seconde. L'écran affiche la puissance du moteur (kW)	Avec P-10 > 0, appuyez sur la touche Naviguer pendant < 1 seconde pour obtenir l'affichage de la vitesse du moteur (tr/min)	Le variateur est en Mode Incendie et ne peut pas être réinitialisé tant que le mode incendie n'est pas désactivé

5.3. Modification des paramètres

<i>Stop</i>	<i>P-01</i>	<i>P-08</i>	<i>10</i>	<i>P-08</i>	<i>P-08</i>
					
Maintenez la touche Naviguer appuyée pendant > 2 secondes	Utilisez les touches Vers le haut et Vers le bas pour sélectionner le paramètre requis	Appuyez sur la touche Naviguer pendant < 1 seconde	Réglez la valeur à l'aide des touches Vers le haut et Vers le bas	Appuyez pendant < 1 seconde pour retourner au menu des paramètres	Appuyez pendant > 2 secondes pour retourner à l'affichage de fonctionnement

5.4. Accès aux paramètres en lecture seule

<i>Stop</i>	<i>P-00</i>	<i>P00-01</i>	<i>P00-08</i>	<i>330</i>	<i>Stop</i>
Maintenez la touche Naviguer appuyée pendant > 2 secondes	Utilisez les touches Vers le haut et Vers le bas pour sélectionner P-00	Appuyez sur la touche Naviguer pendant < 1 seconde	Utilisez les touches Vers le haut et Vers le bas pour sélectionner le paramètre requis En lecture seule	Appuyez sur la touche Naviguer pendant < 1 seconde pour afficher la valeur	Appuyez sur la touche Naviguer pendant > 2 secondes pour retourner à l'affichage de fonctionnement

5.5. Réinitialisation des paramètres

<i>P-dEF</i>	<i>Stop</i>
	Appuyez sur la touche Arrêt. L'écran affichera « <i>Stop</i> »
<p>Pour retourner aux valeurs des paramètres par défaut, maintenez appuyées les touches Vers le haut, Vers le bas et Arrêt pendant > 2 secondes. L'écran affichera « <i>P-dEF</i> »</p>	

5.6. Réinitialisation en cas de défaillance

<i>0-1</i>	<i>Stop</i>
Appuyez sur la touche Arrêt. L'écran affichera « <i>Stop</i> »	

5.7. Affichage LED

L'EMK FIT E3 dispose d'un affichage LED intégré de 6 positions à 7 segments. Pour pouvoir afficher certains avertissements, les méthodes suivantes sont utilisées :

5.7.1 Disposition de l'affichage LED



5.7.2 Significations de l'affichage LED

Segments LED	Comportement	Signification
a, b, c, d, e, f	Clignotement de l'ensemble	Surcharge, le courant de sortie du moteur dépasse P-08
a et f	Clignotement alterné	Perte d'alimentation (le courant CA a été perdu)
a	Clignotement	Mode Feu actif

6. Paramètres

6.1. Paramètres standards

Par.	Description	Minimum	Maximum	Dysfonctionnement	Unités
P-01	Fréquence maximale/Limite de vitesse	P-02	500.0	50.0 (60.0)	Hz/tr/min
	Fréquence de sortie maximale ou limite de vitesse du moteur – Hz ou tr/min. Si P-10 > 0, la valeur saisie/affichée est en tr/min.				
P-02	Fréquence minimale/Limite de vitesse	0.0	P-01	0.0	Hz/tr/min
	Limite de vitesse minimale – Hz ou tr/min. Si P-10 > 0, la valeur saisie/affichée est en tr/min.				
P-03	Temps de rampe d'accélération	0.00	600.0	5.0	s
	Temps de rampe d'accélération de zéro Hz/tr/min à la fréquence de base (P-09) en secondes.				
P-04	Temps de rampe de décélération	0.00	600.0	5.0	s
	Temps de rampe de décélération de la fréquence de base (P-09) à l'arrêt en secondes. Lorsqu'il est réglé sur 0,00, la valeur de P-24 est utilisée.				
P-05	Mode d'arrêt/Réponse à la perte de réseau	0	4	0	-
	Sélectionne le mode d'arrêt du variateur et le comportement en réponse à une perte d'alimentation secteur pendant le fonctionnement.				
	Paramètre	Marche Désactivé	Marche Perte d'alimentation		
	0	Rampe d'arrêt (P-04)	Tenue aux creux de tension (récupère l'énergie de la charge pour maintenir le fonctionnement)		
	1	Roue libre	Roue libre		
	2	Rampe d'arrêt (P-04)	Rampe rapide d'arrêt (P-24), roue libre si P-24 = 0		
	3	Rampe d'arrêt (P-04) avec freinage à courant alternatif	Rampe rapide d'arrêt (P-24), roue libre si P-24 = 0		
4	Rampe d'arrêt (P-04)	Aucune action			
P-06	Optimiseur d'énergie	0	3	0	-
	L'optimisation énergétique du moteur est destinée à être utilisée avec des cas où le moteur fonctionne pendant des périodes prolongées à vitesse constante avec une charge légère. Elle ne doit pas être utilisée dans des situations de grandes modifications successives de la charge ou des applications de contrôle PI.				
	L'optimisation d'énergie pour l'EMK FIT E3 réduit les pertes de chaleur internes du variateur en augmentant l'efficacité, mais cela peut également entraîner des vibrations dans le moteur pendant le fonctionnement avec une charge légère. En général, cette fonction convient aux applications de pompes, de ventilation et de compression.				
	Paramètre	Optimisation énergétique du moteur	Optimisation énergétique de l'EMK FIT E3		
	0	Désactivé	Désactivé		
	1	Activé	Désactivé		
	2	Désactivé	Activé		
3	Activé	Activé			
P-07	Tension nominale du moteur/FCEM (force contre-électromotrice) à la vitesse nominale (PM/BLDC)	0	250 / 500	230 / 400	V
	Pour les moteurs à induction, ce paramètre doit être réglé sur la tension nominale (plaque signalétique) du moteur (volts). Pour les moteurs à aimants permanents ou les moteurs à courant continu sans balais, il doit être réglé sur la FCEM (force contre-électromotrice) à la vitesse nominale.				
P-08	Courant nominal du moteur	Puissance nominale du variateur		A	
	Ce paramètre doit être réglé sur le courant nominal (plaque signalétique) du moteur.				
P-09	Fréquence nominale du moteur	10	500	50 (60)	Hz
	Ce paramètre doit être réglé sur la fréquence nominale (plaque signalétique) du moteur.				
P-10	Vitesse nominale du moteur	0	30000	0	RPM
	Ce paramètre peut éventuellement être réglé sur le régime nominal (plaque signalétique) du moteur. Lorsque le variateur est réglé sur zéro, comme valeur par défaut, tous les paramètres liés à la vitesse sont affichés en Hz et la compensation de glissement (lorsque la vitesse du moteur est maintenue à une valeur constante indépendamment de la charge appliquée) pour le moteur est désactivée. La saisie de la valeur à partir de la plaque signalétique du moteur permet la fonction de compensation de glissement. L'écran de l'EMK FIT E3 affichera alors la vitesse du moteur en tr/min. Tous les paramètres liés à la vitesse tels que la vitesse minimale et maximale, les vitesses prédéfinies, etc. seront également affichés en tr/min.				
REMARQUE Si la valeur P-09 est modifiée, la valeur P-10 est réinitialisée à 0.					

Par.	Description	Minimum	Maximum	Dysfonctionnement	Unités																								
P-11	Amplification du couple à basse fréquence	0.0	Dépend du variateur	Dépend du variateur	%																								
	Le couple à basse fréquence peut être amélioré par l'augmentation de ce paramètre. Des niveaux d'augmentation excessifs peuvent toutefois entraîner un courant élevé du moteur et un risque accru de déclenchement par surcharge ou par surcharge du moteur (voir la section 10.1. Messages des codes d'erreur).																												
	Ce paramètre fonctionne en conjonction avec le P-51 (mode de commande du moteur) comme suit :																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>P-51</th> <th>P-11</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td>0</td> <td>L'accélération est automatiquement calculée en fonction des données d'autonomie.</td> </tr> <tr> <td>>0</td> <td>Accélération de tension = P-11 x P-07. Cette tension est appliquée à 0,0 Hz ; elle est réduite linéairement jusqu'à P-09/2.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Tout</td> <td>Accélération de tension = P-11 x P-07. Cette tension est appliquée à 0,0 Hz ; elle est réduite linéairement jusqu'à P-09/2.</td> </tr> <tr> <td>2, 3, 4, 5</td> <td>Tout</td> <td>Accélération du niveau de courant = 4 x P-11 x P-08.</td> </tr> </tbody> </table>	P-51	P-11		0	0	L'accélération est automatiquement calculée en fonction des données d'autonomie.	>0	Accélération de tension = P-11 x P-07. Cette tension est appliquée à 0,0 Hz ; elle est réduite linéairement jusqu'à P-09/2.	1	Tout	Accélération de tension = P-11 x P-07. Cette tension est appliquée à 0,0 Hz ; elle est réduite linéairement jusqu'à P-09/2.	2, 3, 4, 5	Tout	Accélération du niveau de courant = 4 x P-11 x P-08.														
P-51	P-11																												
0	0	L'accélération est automatiquement calculée en fonction des données d'autonomie.																											
	>0	Accélération de tension = P-11 x P-07. Cette tension est appliquée à 0,0 Hz ; elle est réduite linéairement jusqu'à P-09/2.																											
1	Tout	Accélération de tension = P-11 x P-07. Cette tension est appliquée à 0,0 Hz ; elle est réduite linéairement jusqu'à P-09/2.																											
2, 3, 4, 5	Tout	Accélération du niveau de courant = 4 x P-11 x P-08.																											
<p>Pour les moteurs IM, si P-51 = 0 ou 1, un réglage approprié peut généralement être trouvé en faisant fonctionner le moteur dans des conditions de très faible charge ou de charge nulle à environ 5 Hz, et en réglant P-11 jusqu'à ce que le courant du moteur (s'il est connu) soit approximativement le courant de magnétisation.</p> <p>Taille du cadre 1 : 60 à 80 % du courant nominal du moteur. Taille du cadre 2 : 50 à 60 % du courant nominal du moteur. Taille du cadre 3 : 40 à 50 % du courant nominal du moteur. Taille du cadre 4 : 35 à 45 % du courant nominal du moteur.</p>																													
P-12	Source de commande primaire	0	9	0	-																								
	<p>0 : Commande de borne. Le variateur répond directement aux signaux appliqués aux bornes de commande.</p> <p>1 : Commande de clavier unidirectionnelle. Le variateur peut être commandé uniquement en direction avant à l'aide du clavier interne ou d'un clavier à distance externe.</p> <p>2 : Commande de clavier bidirectionnelle. Le variateur peut être commandé en direction avant et arrière à l'aide du clavier interne ou d'un clavier à distance externe. En appuyant sur le bouton DÉMARRER du clavier, vous basculez entre avant et arrière.</p> <p>3 : Commande réseau Modbus. Commande via Modbus RTU (RS485) à l'aide des rampes Accél./Décel. internes.</p> <p>4 : Commande réseau Modbus. Commande via Modbus RTU (RS485) à l'aide des rampes Accél./Décel. internes mises à jour via Modbus.</p> <p>5 : Commande PI. Commande PI utilisateur avec signal de retour externe.</p> <p>6 : Commande de totalisation analogique PI. Commande PI avec signal de retour externe et totalisation avec entrée analogique 1.</p> <p>7 : Commande CAN. Commande via CAN (RS485) à l'aide des rampes Accél./Décel. internes.</p> <p>8 : Commande CAN. Commande via l'interface CAN (RS485) à l'aide des rampes Accél./Décel. internes mises à jour via CAN.</p> <p>9 : Mode Esclave. Commande via un variateur EMK connecté en mode Maître. L'adresse du variateur esclave doit être > 1.</p> <p>REMARQUE Si P-12 = 1, 2, 3, 4, 7, 8 ou 9, il faut encore prévoir un signal de validation aux bornes de commande, entrée numérique 1.</p>																												
P-13	Sélection du mode de fonctionnement	0	2	0	-																								
	<p>Fournit une configuration rapide pour régler les paramètres clés en fonction de l'application prévue pour le variateur. Les paramètres sont pré-réglés selon le tableau.</p> <p>0 : Mode industriel. Destiné aux applications générales.</p> <p>1 : Mode Pompe. Destiné aux applications de pompage centrifuge.</p> <p>2 : Mode Ventilateur. Destiné aux applications de ventilation.</p>																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paramètre</th> <th>Application</th> <th>Limite de courant (P-54)</th> <th>Caractéristique de couple</th> <th>Démarrage en rotation (P-33)</th> <th>Réaction de limite de surcharge thermique (P-60 index 2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Généralités</td> <td>150%</td> <td>Constant</td> <td>0 : Arrêt</td> <td>0 : Déclenchement</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Pompe</td> <td>110%</td> <td>Variable</td> <td>0 : Arrêt</td> <td>1 : Réduction de limite de courant</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ventilateur</td> <td>110%</td> <td>Variable</td> <td>2 : Marche</td> <td>1 : Réduction de limite de courant</td> </tr> </tbody> </table>						Paramètre	Application	Limite de courant (P-54)	Caractéristique de couple	Démarrage en rotation (P-33)	Réaction de limite de surcharge thermique (P-60 index 2)	0	Généralités	150%	Constant	0 : Arrêt	0 : Déclenchement	1	Pompe	110%	Variable	0 : Arrêt	1 : Réduction de limite de courant	2	Ventilateur	110%	Variable	2 : Marche	1 : Réduction de limite de courant
Paramètre	Application	Limite de courant (P-54)	Caractéristique de couple	Démarrage en rotation (P-33)	Réaction de limite de surcharge thermique (P-60 index 2)																								
0	Généralités	150%	Constant	0 : Arrêt	0 : Déclenchement																								
1	Pompe	110%	Variable	0 : Arrêt	1 : Réduction de limite de courant																								
2	Ventilateur	110%	Variable	2 : Marche	1 : Réduction de limite de courant																								
P-14	Code d'accès au menu étendu	0	65535	0	-																								
	Permet l'accès aux groupes de paramètres étendus et avancés. Ce paramètre doit être réglé à la valeur programmée dans P-37 (par défaut : 101) pour afficher et ajuster les paramètres étendus, et à la valeur de P-37 + 100 pour afficher et ajuster les paramètres avancés. Le code peut être modifié par l'utilisateur dans P-37, si vous le souhaitez.																												

6.2. Paramètres étendus

Par.	Description	Minimum	Maximum	Dysfonctionnement	Unités
P-15	Sélection de la fonction d'entrée numérique	0	19	0	-
	Définit la fonction des entrées numériques en fonction du réglage du mode de contrôle dans P-12. Voir section 7. Configurations macro d'entrée analogique et numérique pour plus d'informations.				
P-16	Format de signal entrée analogique 1	Voir ci-dessous		U0-10	-
	<p>U 0-10 = signal unipolaire de 0 à 10 V. Le variateur conservera la vitesse minimale (P-02) si la référence analogique après application de la mise à l'échelle et du décalage est $\leq 0,0\%$. 100 % signifie que la fréquence/vitesse de sortie sera la valeur définie dans P-01.</p> <p>b 0-10 = signal unipolaire de 0 à 10 V, fonctionnement bidirectionnel. Le variateur actionnera le moteur dans le sens de rotation inverse si la référence analogique après application de la mise à l'échelle et du décalage est $< 0,0\%$. Par exemple, pour la commande bidirectionnelle à partir d'un signal de 0 à 10 volts, réglez P-35 = 200,0 %, P-39 = 50,0 %.</p> <p>R 0-20 = signal 0 à 20 mA.</p> <p>t 4-20 = signal de 4 à 20 mA, l'EMK FIT E3 se déclenchera et affichera le code de dysfonctionnement 4-20F 500ms après que le niveau du signal soit tombé en dessous de 3mA.</p> <p>r 4-20 = signal de 4 à 20 mA, l'EMK FIT E3 fonctionnera à la vitesse prédéfinie 1 (P-20), si le niveau du signal tombe en dessous de 3 mA.</p> <p>t 20-4 = signal de 20 à 4 mA, l'EMK FIT E3 se déclenchera et affichera le code de dysfonctionnement 4-20F 500ms après que le niveau du signal soit tombé en dessous de 3mA.</p> <p>r 20-4 = signal de 20 à 4 mA, l'EMK FIT E3 fonctionnera à la vitesse prédéfinie 1 (P-20), si le niveau du signal tombe en dessous de 3 mA.</p> <p>U 10-0 = signal de 10 à 0 volts (unipolaire). Le variateur fonctionnera à la fréquence/vitesse maximum si la référence analogique après application de la mise à l'échelle et du décalage est $\leq 0,0\%$.</p>				
P-17	Fréquence de commutation efficace maximale	4	32	8	kHz
	Définit la fréquence de commutation efficace maximale du variateur. Si « rEd » est affiché lorsque le paramètre est visualisé, la fréquence de commutation a été réduite au niveau en P00-32 en raison de la température excessive du dissipateur thermique.				
P-18	Sélection de la fonction de relais de sortie	0	9	12	-
	<p>Sélectionne la fonction assignée à la sortie relais. Le relais a deux bornes de sortie, la logique 1 indique que le relais est actif et, par conséquent, les bornes 10 et 11 seront connectées.</p> <p>0 : Variateur activé (en fonctionnement). Logique 1 lorsque le moteur est activé.</p> <p>1 : Variateur fonctionnel. Logique 1 lorsque l'alimentation est appliquée au variateur et qu'il n'y a pas de défaut.</p> <p>2 : À la fréquence cible (vitesse). Logique 1 lorsque la fréquence de sortie correspond à la fréquence de consigne.</p> <p>3 : Variateur déclenché. Logique 1 en cas de dysfonctionnement du variateur.</p> <p>4 : Fréquence de sortie \geq Limite. Logique 1 lorsque la fréquence de sortie dépasse la limite réglable définie dans P-19.</p> <p>5 : Courant de sortie \geq Limite. Logique 1 lorsque le courant du moteur dépasse la limite réglable définie dans P-19.</p> <p>6 : Fréquence de sortie $<$ Limite. Logique 1 lorsque la fréquence de sortie est en dessous de la limite réglable définie dans P-19.</p> <p>7 : Courant de sortie $<$ Limite. Logique 1 lorsque le courant du moteur est en dessous de la limite réglable définie dans P-19.</p> <p>8 : Entrée analogique 2 $>$ Limite. Logique 1 lorsque le signal appliqué à l'entrée analogique 2 dépasse la limite réglable définie dans P-19.</p> <p>9 : Variateur prêt à fonctionner. Logique 1 lorsque le variateur est prêt à fonctionner, aucun dysfonctionnement présent.</p> <p>10: Mode Feu actif. Logique 1 quand le Mode Incendie est actif.</p> <p>11: Fréquence de sortie $>$ Limite et non Mode Incendie. Comme le réglage 4, l'état du relais de sortie ne change pas si le variateur est en Mode Incendie.</p> <p>12: Bus de terrain. L'état est contrôlé par le bit 8 du mot de contrôle du bus de terrain. Le type de bus de terrain est sélectionné par P-12.</p>				
P-19	Niveau de seuil du relais	0.0	200.0	100.0	%
	Seuil réglable utilisé en conjonction avec les réglages 4 à 7 de P-18 et P-25.				
P-20	Fréquence/vitesse pré-réglée 1	-P-01	P-01	5.0	Hz/tr/min
P-21	Fréquence/vitesse pré-réglée 2	-P-01	P-01	25.0	Hz/tr/min
P-22	Fréquence/vitesse pré-réglée 3	-P-01	P-01	40.0	Hz/tr/min
P-23	Fréquence/vitesse pré-réglée 4	-P-01	P-01	P-09	Hz/tr/min
	<p>Vitesses/fréquences présélectionnées, sélectionnées par entrées numériques en fonction du réglage de P-15.</p> <p>Si P-10 = 0, les valeurs sont saisies en Hz. Si P-10 > 0, les valeurs sont saisies en tr/min.</p> <p>REMARQUE La modification de la valeur de P-09 réinitialise tous les paramètres à leur valeur par défaut.</p>				
P-24	2e temps de rampe (arrêt rapide)	0.00	600.0	0.00	s
	<p>Ce paramètre permet de programmer un 2e temps de rampe dans le variateur.</p> <p>Ce temps de rampe est automatiquement sélectionné dans le cas d'une perte de courant si P-05 = 2 ou 3. Lorsqu'il est réglé sur 0,00, le variateur s'arrêtera en roue libre.</p> <p>Lors de l'utilisation d'un paramètre de P-15 qui fournit une fonction « Arrêt rapide », ce temps de rampe est également utilisé.</p> <p>De plus, si P-24 > 0, P-02 > 0, P-26 = 0 et P-27 = P-02, ce temps de rampe est appliqué à la fois à l'accélération et à la décélération lorsque le fonctionnement est inférieur à la vitesse minimale, ce qui permet de sélectionner une rampe alternative lorsque vous opérez en dehors de la plage de vitesse normale, ce qui peut être utile dans les applications de pompage et de compression.</p>				

Par.	Description	Minimum	Maximum	Dysfonctionnement	Unités
P-25	Sélection de la fonction sortie analogique	0	12	8	-
	Mode sortie numérique. Logique 1 = +24 V CC 0 : Variateur activé (en fonctionnement). Logique 1 lorsque l'EMK FIT E3 est activé (en fonctionnement). 1 : Variateur fonctionnel. Logique 1 lorsqu'il n'y a pas de condition de défaut sur le variateur. 2 : À la fréquence cible (vitesse). Logique 1 lorsque la fréquence de sortie correspond à la fréquence de consigne. 3 : Variateur déclenché. Logique 1 en cas de dysfonctionnement du variateur. 4 : Fréquence de sortie >= Limite. Logique 1 lorsque la fréquence de sortie dépasse la limite réglable définie dans P-19. 5 : Courant de sortie >= Limite. Logique 1 lorsque le courant du moteur dépasse la limite réglable définie dans P-19. 6 : Fréquence de sortie < Limite. Logique 1 lorsque la fréquence de sortie est en dessous de la limite réglable définie dans P-19. 7 : Courant de sortie < Limite. Logique 1 lorsque le courant du moteur est en dessous de la limite réglable définie dans P-19. Mode sortie analogique 8 : Fréquence de sortie (Vitesse du moteur). 0 à P-01, résolution 0,1 Hz. 9 : Courant de sortie (moteur). 0 à 200 % de P-08, résolution 0,1 A. 10 : Puissance de sortie. 0 à 200 % de la puissance nominale du variateur. 11 : Courant de charge. 0 à 200 % de P-08, résolution 0,1 A. 12 : Bus de terrain numérique. L'état est contrôlé par le bit 9 de PDO0. 13 : Bus de terrain analogique. Valeur de la sortie analogique définie par la valeur PDO2, 0-4096.				
P-26	Bande d'hystérésis de saut de fréquence	0.0	P-01	0.0	Hz/tr/min
P-27	Point central de saut de fréquence	0.0	P-01	0.0	Hz/tr/min
	La fonction Saut de fréquence est utilisée pour éviter à l'EMK FIT E3 de fonctionner à une certaine fréquence de sortie, par exemple lorsqu'une fréquence cause une résonance mécanique sur une machine en particulier. Le paramètre P-27 définit le point central de la bande de saut de fréquence et est utilisé en liaison avec le P-26. La fréquence de sortie de l'EMK FIT E3 dépendra de la bande définie aux taux réglés respectivement en P-03 et P-04 et ne contiendra aucune fréquence de sortie dans la bande définie. Si la référence de fréquence appliquée au variateur se trouve dans la bande, la fréquence de sortie de l'EMK FIT E3 restera à la limite supérieure ou inférieure de la bande.				
P-28	Tension de réglage caractéristique T/F	0	P-07	0	V
P-29	Tension de réglage caractéristique T/F	0.0	P-09	0.0	Hz
	Ce paramètre associé à P-28 définit un point de fréquence auquel la tension réglée dans P-29 est appliquée au moteur. Il faut prendre soin d'éviter de surchauffer et d'endommager le moteur lorsque vous utilisez cette fonction.				
P-30	Mode de démarrage, redémarrage automatique, fonctionnement en mode Incendie				
	Index 1 : Mode de démarrage et redémarrage automatique	N/A	N/A	Edge-r	-
	Décide si le variateur doit démarrer automatiquement si l'entrée de déverrouillage est présente et bloquée pendant la mise sous tension. Configure également la fonction de redémarrage automatique. Edge-r : Après la mise sous tension ou la réinitialisation, le variateur ne démarre pas si l'entrée numérique 1 est fermée. L'entrée doit être fermée après une mise sous tension ou une réinitialisation pour démarrer le variateur. Auto-0 : Après une mise sous tension ou une réinitialisation, le variateur démarre automatiquement si l'entrée numérique 1 est fermée. Auto-1 à Auto-5 : Après un déclenchement, le variateur effectue jusqu'à 5 tentatives de redémarrage à intervalles de 20 secondes. Les nombres de tentatives de redémarrage sont comptés et, si le variateur ne parvient pas à démarrer lors de la tentative finale, il se déclenche avec un dysfonctionnement et exigera que l'utilisateur réinitialise manuellement le problème. Le variateur doit être mis hors tension pour réinitialiser le compteur.				
	Index 2 : Logique d'entrée du mode Incendie	0	3	0	-
	Définit la logique d'exploitation lorsqu'un paramètre de P-15 est utilisé, ce qui inclut le mode Incendie, p. ex. les paramètres 15, 16 et 17. 0 : Entrée normalement fermée (NF). Mode Incendie actif si l'entrée est ouverte. 1 : Entrée normalement ouverte (NO). Mode Incendie actif si l'entrée est fermée. 2: F-N.C : Entrée normalement fermée (NF), vitesse fixe. Mode Incendie actif si l'entrée est ouverte. La vitesse du Mode Incendie est la Vitesse prédéfinie 4 (P-23). 3: F-N.O : Entrée normalement ouverte (NO), Vitesse fixe. Mode Incendie actif si l'entrée est fermée. La vitesse du Mode Incendie est la Vitesse prédéfinie 4 (P-23).				
	Index 3 : Type d'entrée du mode Incendie	0	1	0	-
	Définit la logique d'exploitation lorsqu'un paramètre de P-15 est utilisé, ce qui inclut le mode Incendie, p. ex. les paramètres 15, 16 et 17. 0 : Désactivé. Le variateur restera en mode Incendie, aussi longtemps que le signal d'entrée de ce mode est conservé (le fonctionnement normalement ouvert ou normalement fermé est pris en charge en fonction du réglage de l'index 2). 1 : Au. Le mode Incendie est activé par un signal momentané sur l'entrée. Le fonctionnement normalement ouvert ou normalement fermé est pris en charge selon le réglage de l'index 2. Le variateur reste en mode Incendie jusqu'à ce qu'il soit désactivé ou éteint.				

Par.	Description	Minimum	Maximum	Dysfonctionnement	Unités
P-31	Sélection du mode de démarrage par le clavier Ce paramètre est actif uniquement lorsque vous utilisez le mode de commande du clavier (P-12 = 1 ou 2) ou le mode Modbus (P-12 = 3 ou 4). Lorsque les réglages 0, 1, 4 ou 5 sont utilisés, les touches de démarrage et d'arrêt du clavier sont actives et les bornes de contrôle 1 et 2 doivent être reliées entre elles. Les réglages 2, 3, 6 et 7 permettent de démarrer directement le variateur à partir des bornes de commande ; les touches de démarrage et d'arrêt du clavier sont ignorées. 0 : Vitesse minimum, démarrage par le clavier 1 : Vitesse précédente, démarrage par le clavier 2 : Vitesse minimum, borne activée 3 : Vitesse précédente, borne activée 4 : Vitesse actuelle, démarrage par le clavier 5 : Vitesse pré-réglée 4, démarrage par le clavier 6 : Vitesse actuelle, démarrage par la borne 7 : Vitesse pré-réglée 4, démarrage par la borne	0	7	1	-
P-32	Configuration injection CC Index 1 : Durée Index 2 : Mode d'injection CC Index 1 : Définit le temps pendant lequel un courant continu est injecté dans le moteur. Le niveau de courant d'injection CC peut être ajusté dans P-59. Index 2 : Configure la fonction d'injection CC comme suit : 0 : Injection CC sur arrêt. Le CC est injecté dans le moteur au niveau actuel réglé dans P-59 suite à une commande d'arrêt, après que la fréquence de sortie a été réduite à P-58 pendant le temps défini dans l'index 1. REMARQUE Si le variateur est en mode veille avant d'être désactivé, l'injection CC est désactivée 1 : Injection CC au démarrage. Le CC est injecté dans le moteur au niveau actuel réglé dans P-59 pendant le temps défini dans l'index 1 immédiatement après que le variateur est activé, avant que la fréquence de sortie augmente. L'étape de sortie reste active pendant cette phase. Cela peut être utilisé pour s'assurer que le moteur est à l'arrêt avant le démarrage. 2 : Injection CC au démarrage et à l'arrêt. L'injection CC est appliquée à la fois selon les deux configurations 0 et 1 ci-dessus.	0.0	25.0	0.0	s
P-33	Démarrage en rotation 0 : Désactivé 1 : Activé. En mode activé, au démarrage, le variateur tentera de déterminer si le moteur tourne déjà et commencera à contrôler le moteur à partir de sa vitesse actuelle. Un court délai peut être observé lors du démarrage de moteurs qui ne tournent pas. 2 : Activé en déclenchement, en cas de creux de tension ou d'arrêt en roue libre. Le démarrage par rotation n'est activé qu'après les événements répertoriés, sinon il est désactivé.	0	2	0	-
P-34	Activer le hacheur de freinage (pas pour dimension 1) 0 : Désactivé 1 : Activé avec protection logicielle. Le hacheur de freinage est activé avec protection logicielle pour une résistance nominale continue de 200 W. 2 : Activé sans protection logicielle. Active le hacheur de freinage interne sans protection logicielle. Un dispositif de protection thermique externe doit être installé. 3 : Activé avec protection logicielle. Comme le réglage 1, cependant, le hacheur de freinage n'est activé que lors d'une modification de la fréquence de consigne. Il est désactivé pendant le fonctionnement en vitesse constante. 4 : Activé sans protection logicielle. Comme le réglage 2, cependant, le hacheur de freinage n'est activé que lors d'une modification de la fréquence de consigne. Il est désactivé pendant le fonctionnement à vitesse constante.	0	4	0	-
P-35	Mise à l'échelle entrée analogique 1 / Mise à l'échelle de la vitesse esclave Mise à l'échelle de l'entrée analogique 1. Le niveau du signal d'entrée analogique est multiplié par ce facteur, par exemple, si P-16 est réglé pour un signal de 0 à 10 V et que le facteur de mise à l'échelle est réglé sur 200,0 %, une entrée de 5 volts entraînera le fonctionnement du variateur à la fréquence/vitesse maximale (P-01). Mise à l'échelle de la vitesse esclave. En mode esclave (P-12 = 9), la vitesse de fonctionnement du variateur sera la vitesse du maître multipliée par ce facteur, limitée par les vitesses minimale et maximale.	0.0	2000.0	100.0	%

Par.	Description	Minimum	Maximum	Dysfonctionnement	Unités	
P-36	Configuration des communications série	Voir ci-dessous				
	Index 1 : Adresse	0	63	1	-	
	Index 2 : Débit en bauds	9.6	1000	115.2	kbps	
	Index 3 : Protection contre les pertes de communication	0	3000	† 3000	ms	
	Ce paramètre comporte trois sous-paramètres utilisés pour configurer les communications série Modbus RTU. Ces sous-paramètres sont : Index 1 : Adresse du variateur : Plage : 0 à 63, par défaut : 1. Index 2 : Débit en bauds et type de réseau : Sélectionne le débit en bauds et le type de réseau pour le port de communication RS485 interne. Pour Modbus RTU : les débits en bauds 9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 kb/s sont disponibles. Pour CAN : les débits en bauds 125, 250, 500 et 1000 kb/s sont disponibles. Index 3 : Expiration du délai d'attente de surveillance : Définit le temps pendant lequel le variateur fonctionnera sans recevoir un télégramme de commande valide après que le variateur a été activé. Cela s'applique uniquement aux réseaux Modbus RTU et aux réseaux Optibus (par ex. contrôle par le clavier ou fonctionnement maître/esclave). La fonction de perte de communication CAN est activée via les objets CAN 100Ch et 100Dh. Le réglage 0 désactive la minuterie de surveillance. La configuration d'une valeur de 30, 100, 1 000 ou 3 000 définit le délai prévu en millisecondes pour l'opération. Le suffixe « E » sélectionne la mise en sécurité en cas de perte de communication. Le suffixe « r » signifie que le variateur s'arrête instantanément (sortie immédiatement désactivée) mais ne se met pas en sécurité.					
P-37	Définition du code d'accès	0	9999	101	-	
Définit le code d'accès qui doit être entré dans P-14 pour accéder aux paramètres au-dessus de P-14.						
P-38	Verrouillage de l'accès aux paramètres	0	1	0	-	
	0 : Déverrouillé. Tous les paramètres sont accessibles et modifiables. 1 : Verrouillé. Les valeurs des paramètres peuvent être affichées, mais ne peuvent pas être modifiées, sauf P-38.					
P-39	Décalage entrée analogique 1	-500.0	500.0	0.0	%	
Définit un décalage, en pourcentage de la plage d'échelle complète de l'entrée, qui est appliqué au signal d'entrée analogique. Ce paramètre fonctionne conjointement avec P-35, et la valeur résultante peut être affichée dans P00-01. La valeur résultante est définie comme un pourcentage, selon ce qui suit : P00-01 = (Niveau de signal appliqué [%] - P-39) x P-35).						
P-40	Index 1 : Facteur de mise à l'échelle de l'affichage	0.000	16.000	0.000	-	
	Index 2 : Source de mise à l'échelle de l'affichage	0	3	0	-	
	Permet à l'utilisateur de programmer l'EMK FIT E3 pour afficher une unité de sortie alternative à partir de la fréquence de sortie (Hz), de la vitesse du moteur (tr/min) ou du niveau de signal du retour PI en mode PI.					
	Index 1 : Utilisé pour définir le multiplicateur de mise à l'échelle. La valeur source choisie est multipliée par ce facteur.					
	Index 2 : Définit la source de mise à l'échelle comme suit : 0 : Vitesse du moteur. La mise à l'échelle est appliquée à la fréquence de sortie si P-10 = 0 ou à la vitesse du moteur si P-10 > 0. 1 : Courant moteur. La mise à l'échelle est appliquée à la valeur actuelle du moteur (Ampères). 2 : Niveau du signal de l'entrée analogique 2. La mise à l'échelle est appliquée au niveau de signal de l'entrée analogique 2, représenté en interne comme 0 à 100,0 %. 3 : Rétroaction PI. La mise à l'échelle est appliquée à la rétroaction PI sélectionnée par P-46, représentée en interne comme 0 à 100,0 %.					
P-41	Gain proportionnel du contrôleur PI	0.0	30.0	1.0	-	
Gain proportionnel du contrôleur PI. Des valeurs plus élevées entraînent une variation plus importante de la fréquence de sortie du variateur en réponse à de petites modifications du signal de retour. Une valeur trop élevée peut provoquer une instabilité.						
P-42	Temps intégral du contrôleur PI	0.0	30.0	1.0	s	
Temps intégral du contrôleur PI. Des valeurs plus importantes entraînent une réponse plus amortie pour les systèmes où le processus global répond lentement.						
P-43	Mode de fonctionnement du contrôleur PI	0	3	0	-	
	0 : Fonctionnement direct. Utilisez ce mode si, lorsque le signal de retour diminue, la vitesse du moteur augmente.					
	1 : Fonctionnement inversé. Utilisez ce mode si, lorsque le signal de retour diminue, la vitesse du moteur doit diminuer.					
	2 : Fonctionnement direct, réveil à pleine vitesse. Comme le réglage 0, mais en redémarrant depuis le mode Veille, la sortie PI est réglée à 100 %.					
3 : Fonctionnement inversé, réveil à pleine vitesse. Comme le réglage 0, mais en redémarrant depuis le mode Veille, la sortie PI est réglée à 100 %.						
P-44	Sélection de la source de référence PI (valeur de consigne)	0	1	0	-	
Sélectionne la source de la référence (consigne) du PID. 0 : Consigne numérique prédéfinie. P-45 est utilisé. 1 : Consigne entrée analogique 1. Le niveau de signal d'entrée analogique 1, lisible dans P00-01, est utilisé pour la consigne. 2 : Bus de terrain. Le point de consigne est déterminé par la valeur du PDO2 du bus de terrain (registre 3 de Modbus RTU).						

Par.	Description	Minimum	Maximum	Dysfonctionnement	Unités
P-45	Consigne numérique PI	0.0	100.0	0.0	%
	Lorsque P-44 = 0, ce paramètre définit la référence numérique prédéfinie (consigne) utilisée pour le contrôleur PI en % du signal de retour.				
P-46	Sélection de la source de rétroaction PI	0	5	0	-
	Sélectionne la source du signal de retour à utiliser par le contrôleur PI. 0 : Entrée analogique 2 (borne 4) Niveau de signal lisible en P00-02. 1 : Entrée analogique 1 (borne 6) Niveau de signal lisible en P00-01. 2 : Courant moteur Mis à l'échelle en % de P-08. 3 : Tension du bus CC Mis à l'échelle 0 – 1 000 volts = 0 - 100 %. 4 : Analogique 1 – Analogique 2 : la valeur de l'entrée analogique 2 est soustraite de l'entrée analogique 1 pour donner un signal différentiel. La valeur est limitée à 0. 5 : La plus grande (Analogique 1, Analogique 2) : la plus grande des deux valeurs d'entrées analogiques est toujours utilisée pour la rétroaction PI.				
P-47	Format de signal entrée analogique 2	-	-	-	U0-10
	U 0-10 = signal de 0 à 10 V. A 0-20 = signal 0 à 20 mA. E 4-20 = signal de 4 à 20 mA, l'EMK FIT E3 se déclenchera et affichera le code de dysfonctionnement 4-20F 500ms après que le niveau du signal soit tombé en dessous de 3mA. r 4-20 = signal de 4 à 20 mA, l'EMK FIT E3 fonctionnera à la vitesse prédéfinie 1 (P-20), si le niveau du signal tombe en dessous de 3 mA. E 20-4 = signal de 20 à 4 mA, l'EMK FIT E3 se déclenchera et affichera le code de dysfonctionnement 4-20F 500ms après que le niveau du signal soit tombé en dessous de 3mA. r 20-4 = signal de 20 à 4 mA, l'EMK FIT E3 fonctionnera à la vitesse prédéfinie 1 (P-20), si le niveau du signal tombe en dessous de 3 mA. Ptc-Eh = utilisé pour la mesure de la sonde thermique du moteur, valable avec n'importe quel réglage de P-15 qui comporte l'entrée 3 comme e-déclenchement. Niveau de déclenchement : 1,5 kΩ, réinitialisation 1 kΩ.				
P-48	Minuterie de mode veille	0.0	60.0	0.0	s
	Lorsque le mode veille est activé en réglant P-48 > 0,0, le variateur entrera en mode veille après une période de fonctionnement à vitesse minimale (P-02) pendant le temps défini en P-48. En mode veille, l'affichage du variateur indique 5EndbY, et la sortie vers moteur est désactivée.				
P-49	Niveau d'erreur de sortie de veille du contrôle PI	0.0	100.0	5.0	%
	Lorsque le variateur fonctionne en mode de contrôle PI (P-12 = 5 ou 6) et que le mode veille est activé (P-48 > 0,0), P-49 peut être utilisé pour définir le niveau d'erreur PI (par exemple, différence entre la consigne et le retour) nécessaire avant que le variateur ne redémarre après être entré en mode veille. Cela permet au variateur d'ignorer de petites erreurs de rétroaction et de rester en mode veille jusqu'à ce que le retour de signal diminue suffisamment.				
P-50	Hystérésis de relais de sortie utilisateur	0.0	100.0	0.0	%
	Définit le niveau d'hystérésis pour P-19 pour éviter que le relais de sortie clignote lorsqu'il est proche du seuil.				

6.3. Paramètres avancés

Par.	Description	Minimum	Maximum	Dysfonctionnement	Unités
P-51	Mode de commande du moteur	0	5	0	-
	0 : Mode de contrôle de vitesse vectorielle 1 : Mode V/F 2 : Contrôle de la vitesse du moteur PM 3 : Contrôle de vitesse du vecteur moteur BLDC 4 : Contrôle de vitesse de vecteur moteur à réducteur synchrone 5 : Contrôle de vitesse du vecteur moteur LSPM				
P-52	Autoréglage du paramètre moteur	0	1	0	-
	0 : Désactivé 1 : Activé. Lorsqu'il est activé, le variateur mesure immédiatement les données requises du moteur pour un fonctionnement optimal. Assurez-vous que tous les paramètres liés au moteur sont correctement réglés avant d'activer ce paramètre. Ce paramètre peut être utilisé pour optimiser la performance lorsque P-51 = 0. L'autoréglage n'est pas nécessaire si P-51 = 1. Pour les réglages 2 à 5 de P-51, l'autoréglage DOIT être effectué APRÈS que tous les autres réglages nécessaires du moteur ont été saisis.				
P-53	Gain du mode vectoriel	0.0	200.0	50.0	%
	Paramètre unique pour le réglage de boucle de vitesse vectorielle. Affecte simultanément les conditions P et I. Non actif lorsque P-51 = 1.				

Par.	Description	Minimum	Maximum	Dysfonctionnement	Unités
P-54	Limite maximale de courant	0.0	175.0	150.0	%
	Définit la limite maximale de courant dans les modes de contrôle vectoriel				
P-55	Résistance du stator du moteur	0.00	655.35	-	Ω
	Résistance statorique moteur en Ohms. Déterminé par l'autoréglage, l'ajustement n'est pas normalement requis.				
P-56	Inductance de l'axe D du stator du moteur (Lsd)	0.00	655.35	-	mH
	Déterminé par l'autoréglage, l'ajustement n'est pas normalement requis.				
P-57	Inductance de l'axe Q du stator du moteur (Lsq)	0.00	655.35	-	mH
	Déterminé par l'autoréglage, l'ajustement n'est pas normalement requis.				
P-58	Vitesse d'injection CC	0.0	P-01	0.0	Hz/tr/min
	Définit la vitesse à laquelle le courant d'injection CC est appliqué pendant le freinage jusqu'à l'arrêt, ce qui permet au CC d'être injecté avant que le variateur atteigne la vitesse nulle, si souhaité.				
P-59	Courant d'injection CC	0.0	100.0	20.0	%
	Définit le niveau de freinage par injection de CC appliqué selon les conditions définies dans P-32 et P-58.				
P-60	Gestion des surcharges du moteur	-	-	-	-
	Index 1 : Rétenion des surcharges thermiques	0	1	0	1
	0 : Désactivé 1 : Activé. Lorsqu'il est activé, les informations de protection contre les surcharges du moteur calculées par le variateur sont conservées après que l'alimentation secteur a été retirée du variateur.				
	Index 2 : Réaction de limite de surcharge thermique	0	1	0	1
0 : It.trp. Lorsque l'accumulateur de surcharge atteint la limite, le variateur se déclenche sur It.trp pour éviter d'endommager le moteur. 1 : Réduction de la limite actuelle. Lorsque l'accumulateur de surcharge atteint 90 %, la limite de courant de sortie est réduite en interne à 100 % de P-08 afin d'éviter un It.trp. La limite de courant revient au réglage de P-54 lorsque l'accumulateur de surcharge atteint 10 %.					
P-61	Option de service Ethernet	0	1	0	-
	0: Désactivé 1: Activé				
P-62	Limite de délai du service Ethernet	0	60	0	min
	0: Désactivé >0: Limite de délai en minutes				
P-63	Sélection du mode Modbus	0	1	0	-
	0: Standard. Tous les télégrammes Modbus RTU sont valables, quelle que soit l'adresse de destination. Le délai de perte de communication est activé lorsqu'aucun message Modbus RTU valide n'arrive dans le délai défini dans P-36. 1: Avancé. Seuls les télégrammes Modbus RTU destinés à l'adresse de nœud spécifique sont valides. Le délai de perte de communication est activé lorsqu'aucun message Modbus RTU destiné à l'adresse du nœud du variateur n'est reçu dans le délai défini dans P-36. Ce mode est destiné aux petits réseaux et doit être utilisé avec d'autres passerelles de bus de terrain, par exemple Modbus TCP ou Ethernet/IP.				
P-66	Limite de la sortie analogique	0.0	200.0	0.0	%
	Seuil réglable utilisé en conjonction avec le paramètre P-25 (Sélection de la fonction de sortie analogique) réglé sur 4, 5, 6 ou 7. Si P-66 = 0,0%, P-19 (Niveau seuil relais) définit le seuil et P-66 est désactivé.				

6.4. Paramètres de statut lecture seule P-00

Par.	Description	Explication
P00-01	1 ^{re} valeur d'entrée analogique (%)	100 % = tension d'entrée max
P00-02	2 ^e valeur d'entrée analogique (%)	100 % = tension d'entrée max
P00-03	Entrée de référence de vitesse (Hz/tr/min)	Affiché en Hz si P-10 = 0, sinon en tr/min
P00-04	Statut d'entrée numérique	Statut d'entrée numérique du variateur
P00-05	Sortie PI utilisateur (%)	Affiche la valeur de la sortie PI utilisateur
P00-06	Ondulation du bus CC (V)	Ondulation de bus CC mesurée
P00-07	Tension du moteur appliquée (V)	Valeur de la tension appliquée au moteur (moyenne quadratique)
P00-08	Tension du bus CC (V)	Tension de bus CC interne
P00-09	Température du dissipateur thermique (°C)	Température du dissipateur thermique en °C
P00-10	Temps de fonctionnement depuis la date de fabrication. (heures)	Non affecté par la réinitialisation des paramètres d'usine par défaut

Par.	Description	Explication
P00-11	Temps de fonctionnement depuis le dernier déclenchement (1) (heures)	Horloge de fonctionnement arrêtée par désactivation du variateur (ou déclenchement), réinitialisation lors de la prochaine activation uniquement si un déclenchement s'est produit. Réinitialisation également à la prochaine activation après une mise hors tension du variateur
P00-12	Temps de fonctionnement depuis le dernier déclenchement (2) (heures)	Horloge de fonctionnement arrêtée par désactivation du variateur (ou déclenchement), réinitialisation lors de la prochaine activation uniquement si un déclenchement s'est produit (les sous-tensions ne sont pas considérées comme un déclenchement) – pas de réinitialisation par cycle de mise hors tension/sous tension sauf si un déclenchement s'est produit avant la mise hors tension
P00-13	Journal de déclenchement	Affiche les 4 derniers déclenchements avec horodatage
P00-14	Temps de fonctionnement depuis la dernière activation, HH:MM:SS	Horloge de fonctionnement arrêtée par désactivation du variateur, réinitialisation de la valeur à la prochaine activation
P00-15	Historique de la tension du bus CC (V)	8 valeurs les plus récentes avant le déclenchement, 256 ms d'intervalle d'échantillonnage
P00-16	Historique de la température du dissipateur thermique (°C)	8 valeurs les plus récentes avant le déclenchement, 30 s d'intervalle d'échantillonnage
P00-17	Historique du courant du moteur (A)	8 valeurs les plus récentes avant le déclenchement, 256 ms d'intervalle d'échantillonnage
P00-18	Historique de l'ondulation du bus CC (V)	8 valeurs les plus récentes avant le déclenchement, 22 ms d'intervalle d'échantillonnage
P00-19	Historique de la température interne du variateur (°C)	8 valeurs les plus récentes avant le déclenchement, 30 s d'intervalle d'échantillonnage
P00-20	Température interne du variateur (°C)	Température ambiante interne réelle en °C
P00-21	Entrée de données du processus CAN	Données du processus entrant (RX PDO1) pour CAN : PI1, PI2, PI3, PI4
P00-22	Sortie de données du processus CAN	Données du processus sortant (TX PDO1) pour CAN : PO1, PO2, PO3, PO4
P00-23	Temps cumulé avec dissipateur thermique > 85 °C (heures)	Total cumulé des heures et minutes de fonctionnement avec une température du dissipateur thermique supérieure à 85 °C
P00-24	Temps accumulé avec température interne du variateur > 80 °C (heures)	Total cumulé des heures et minutes de fonctionnement avec une température ambiante interne du variateur supérieure à 80 °C
P00-25	Vitesse estimée du rotor (Hz)	Dans les modes de contrôle vectoriel, vitesse estimée du rotor en Hz
P00-26	Compteur kWh/MWh	Nombre total de kWh/MWh consommés par le variateur
P00-27	Temps de fonctionnement total des ventilateurs du variateur (heures)	Heure affichée en hh:mm:ss. La première valeur affiche le temps en heures, appuyez pour afficher mm:ss
P00-28	Version logicielle et total de contrôle	Numéro de version et total de contrôle. « 1 » sur le côté gauche indique le processeur I/O, « 2 » indique le niveau de puissance
P00-29	Identificateur de type de variateur	Classement du variateur, type de variateur et codes de version du logiciel
P00-30	Numéro de série du variateur	Numéro de série unique du variateur
P00-31	Id/Iq du courant du moteur	Affiche le courant de magnétisation (Id) et le courant de couple (Iq). Appuyez sur Vers le haut pour afficher Iq
P00-32	Fréquence de commutation PWM réelle (kHz)	Fréquence de commutation réelle utilisée par le variateur
P00-33	Compteur de dysfonctionnements critiques – O-I	Ces paramètres enregistrent le nombre de fois où des dysfonctionnements ou des erreurs spécifiques se produisent, et sont utiles à des fins de diagnostic
P00-34	Compteur de dysfonctionnements critiques – O-Volts	
P00-35	Compteur de dysfonctionnements critiques – U-Volts	
P00-36	Compteur de dysfonctionnements critiques – Temp. O (h/dissipateur thermique)	
P00-37	Compteur de dysfonctionnement critique – b O-I (hacheur)	
P00-38	Compteur de dysfonctionnement critique – O-hEAt (contrôle)	
P00-39	Compteur d'erreurs communication Modbus	
P00-40	Compteur d'erreurs communication CANbus	
P00-41	Erreurs de communication du processeur I/O	Durée de vie totale du variateur avec puissance appliquée
P00-42	Erreurs de communication étage de puissance uC	
P00-43	Temps de mise sous tension du variateur (durée de vie) (Heures)	
P00-44	Décalage et référence de courant de phase U	Valeur interne
P00-45	Décalage et référence de courant de phase V	Valeur interne
P00-46	Décalage et référence de courant de phase W	Valeur interne
P00-47	1re valeur d'entrée analogique (%) 2e valeur d'entrée analogique (%)	Temps d'activation total du mode Incendie Affiche le nombre de fois où le mode Incendie a été activé
P00-48	Portée canaux 1 et 2	Affiche les signaux pour les premières portées des canaux 1 et 2
P00-49	Portée canaux 3 et 4	Affiche les signaux pour les premières portées des canaux 3 et 4
P00-50	Bootloader et contrôle moteur	Valeur interne

7. Configurations macro d'entrée analogique et numérique

7.1. Vue d'ensemble

L'EMK FIT E3 utilise une approche macro pour simplifier la configuration des entrées analogiques et numériques. Il existe deux paramètres clés qui déterminent les fonctions d'entrée et le comportement du variateur :

P-12 Sélectionne la source de commande du variateur principal et détermine comment la fréquence de sortie du variateur est principalement contrôlée.

P-15 Affecte la fonction macro aux entrées analogiques et numériques.

Par exemple, des paramètres supplémentaires peuvent ensuite être utilisés pour adapter davantage les paramètres.

P-16 Utilisé pour sélectionner le format du signal analogique à connecter à l'entrée analogique 1, p. ex. de 0 à 10 volts, 4 à 20 mA.

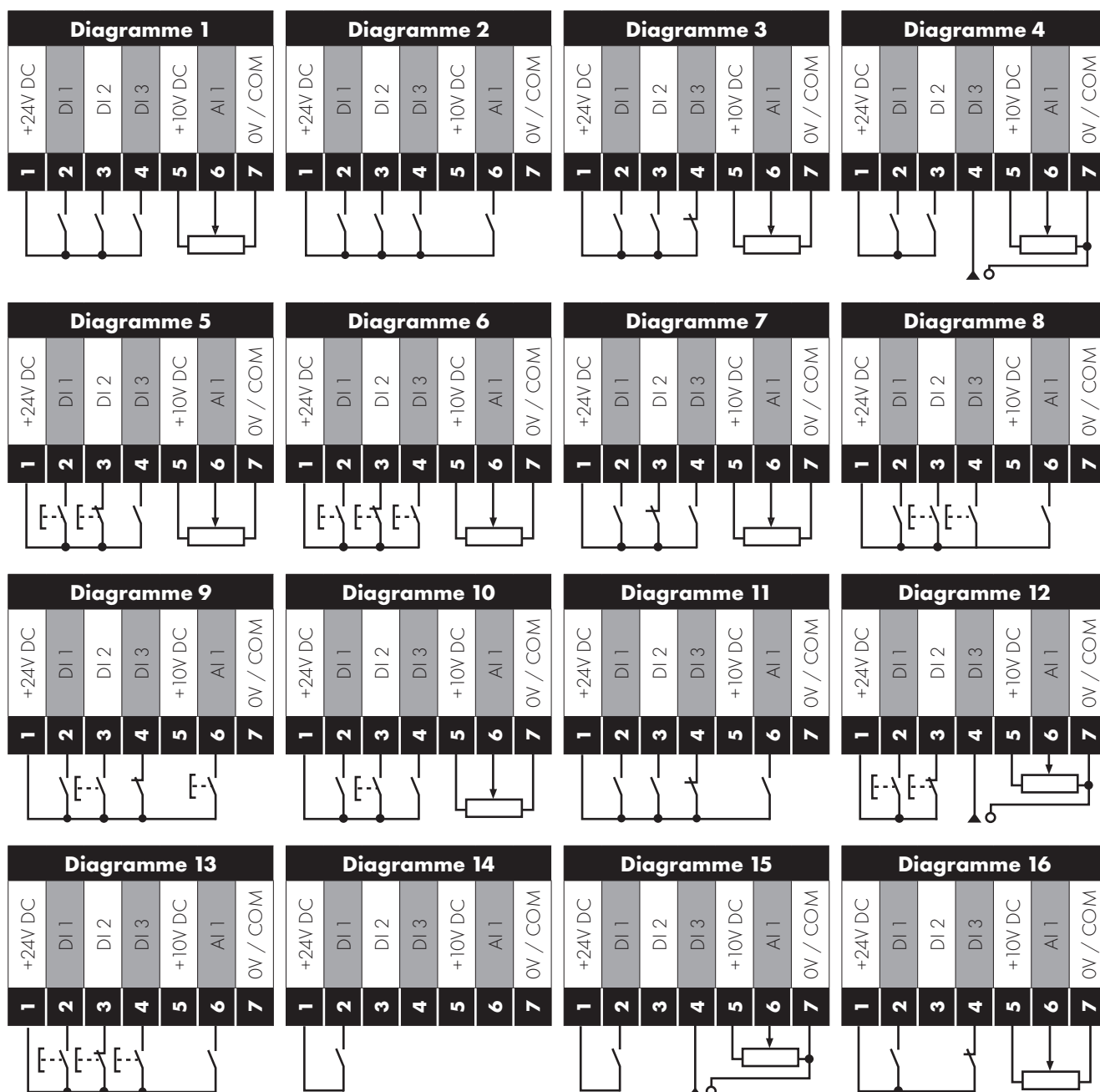
P-30 Détermine si le variateur doit démarrer automatiquement après une mise sous tension si l'entrée de déverrouillage est présente.

P-31 Lorsque le mode clavier est sélectionné, détermine à quelle fréquence/vitesse de sortie le variateur doit commencer à suivre la commande de validation, et s'il faut appuyer sur la touche de démarrage du clavier ou si l'entrée de déverrouillage seule doit démarrer le variateur.

P-47 Utilisé pour sélectionner le format du signal analogique à connecter à l'entrée analogique 2, p. ex. de 0 à 10 volts, 4 à 20 mA.

7.2. Exemple de diagrammes de connexion

Les schémas ci-dessous fournissent un aperçu des fonctions macro de chaque borne, et un diagramme de connexion simplifié pour chacune d'elles.



7.3. Guide des fonctions macro

Le tableau ci-dessous est à utiliser comme légende pour les pages suivantes.

Fonction	Explication
ARRÊT	Entrée verrouillée, ouvrez le contact pour ARRÊTER le variateur
MARCHE	Entrée verrouillée, fermez le contact pour démarrer, le variateur fonctionnera tant que l'entrée est maintenue
AVANT ↻	Entrée verrouillée, sélectionne le sens de rotation AVANT du moteur
ARRIÈRE ↻	Entrée verrouillée, sélectionne le sens de rotation ARRIÈRE du moteur
MARCHE AVANT ↻	Entrée verrouillée, fermer pour faire fonctionner en AVANT, ouvrir pour ARRÊTER
MARCHE ARRIÈRE ↻	Entrée verrouillée, fermer pour faire fonctionner en ARRIÈRE, ouvrir pour ARRÊTER
ACTIVER	Activer l'entrée matérielle. En mode clavier, P-31 détermine si le variateur démarre immédiatement ou s'il faut appuyer sur la touche de démarrage du clavier. Dans les autres modes, cette entrée doit être présente avant application de la commande de démarrage via l'interface de bus de terrain.
DÉMARRER ↑	Normalement ouvert, en front montant, fermer momentanément pour DÉMARRER le variateur (l'entrée NC STOP doit être maintenue)
^- DÉMARRER -^	L'application simultanée des deux entrées momentanément entraînera le DÉMARRAGE du variateur (l'entrée NC STOP doit être maintenue)
ARRÊT ↓	Normalement fermé, en front descendant, ouvrir momentanément pour ARRÊTER le variateur
DÉMARRAGE ↑ AVANT ↻	Normalement ouvert, en front montant, fermer momentanément pour DÉMARRER le variateur dans le sens avant (l'entrée NC STOP doit être maintenue)
DÉMARRAGE ↑ ARRIÈRE ↻	Normalement ouvert, en front montant, fermer momentanément pour DÉMARRER le variateur dans le sens arrière (l'entrée NC STOP doit être maintenue)
^-ARRÊT RAPIDE (P-24)-^	Lorsque les deux entrées sont momentanément actives simultanément, le variateur arrête d'utiliser le temps de rampe d'arrêt rapide P-24
ARRÊT RAPIDE ↓ (P-24)	Normalement fermé, en front descendant, ouvrir momentanément pour ARRÊTER RAPIDEMENT le variateur en utilisant le temps de rampe d'arrêt rapide P-24
E-DÉCLENCHEMENT	Normalement fermé, Entrée de déclenchement externe. Lorsque l'entrée s'ouvre momentanément, le variateur se déclenche en affichant $E-ER iP$ ou $PEc-eh$ selon le réglage P-47
Mode Incendie	Active le mode Incendie
Entrée analogique AI1	Entrée analogique 1, format de signal sélectionné à l'aide de P-16
Entrée analogique AI2	Entrée analogique 2, format de signal sélectionné à l'aide de P-47
RÉF AI1	L'entrée analogique 1 fournit la référence de vitesse
RÉF AI2	L'entrée analogique 2 fournit la référence de vitesse
RÉF P-xx	Référence de vitesse à partir de la vitesse prédéfinie sélectionnée
RÉF PR	Les vitesses présélectionnées P-20 – P-23 sont utilisées pour la référence de vitesse, sélectionnée selon l'état de l'autre entrée numérique
RÉF PI	Commande de référence de vitesse PI
PI FB	Entrée analogique utilisée pour fournir un signal de retour au contrôleur PI interne
RÉF KPD	Référence de vitesse du clavier sélectionnée
RÉF FB	Référence de vitesse sélectionnée à partir du bus de terrain (Modbus RTU/CAN Open/Master selon le réglage P-12)
(NO)	L'entrée est normalement ouverte, fermer momentanément pour activer la fonction
(NF)	L'entrée est normalement fermée, ouvrir momentanément pour activer la fonction
VITESSE CROISS ↑	Normalement ouvert, en front montant, fermer momentanément pour augmenter la vitesse du moteur de la valeur en P-20
VITESSE DÉCR ↓	Normalement ouvert, en front montant, fermer momentanément pour diminuer la vitesse du moteur de la valeur en P-20

7.4. Fonctions Macro – Mode Borne (P-12 = 0)

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1		Diagramme	
	0	1	0	1	0	1	0	1		
0	ARRÊT	MARCHE	AVANT ↻	ARRIÈRE ↻	RÉF AI1	RÉF P-20	Entrée analogique AI1		1	
1	ARRÊT	MARCHE	RÉF AI1	RÉF-PR	P-20	P-21	Entrée analogique AI1		1	
2	ARRÊT	MARCHE	DI2	DI3	PR		P-20 - P-23	P-01	2	
			0	0	P-20					
			1	0	P-21					
			0	1	P-22					
			1	1	P-23					
3	ARRÊT	MARCHE	AI1	RÉF P-20	E-DÉCLANCHEMENT	OK	Entrée analogique AI1		3	
4	ARRÊT	MARCHE	AI1	AI2	Entrée analogique AI2		Entrée analogique AI1		4	
5	ARRÊT	MARCHE AVANT ↻	ARRÊT	MARCHE ARRIÈRE ↻	AI1	RÉF P-20	Entrée analogique AI1		1	
							^-----ARRÊT RAPIDE (P-24)-----^			
6	ARRÊT	MARCHE	AVANT ↻	ARRIÈRE ↻	E-DÉCLANCHEMENT	OK	Entrée analogique AI1		3	
7	ARRÊT	MARCHE AVANT ↻	ARRÊT	MARCHE ARRIÈRE ↻	E-DÉCLANCHEMENT	OK	Entrée analogique AI1		3	
							^-----ARRÊT RAPIDE (P-24)-----^			
8	ARRÊT	MARCHE	AVANT ↻	ARRIÈRE	DI3	DI4	PR		2	
					0	0	P-20			
					1	0	P-21			
					0	1	P-22			
			1	1	P-23					
9	ARRÊT	DÉMARRAGE AVANT ↻	ARRÊT	DÉMARRAGE ARRIÈRE ↻	DI3	DI4	PR		2	
					0	0	P-20			
					1	0	P-21			
					0	1	P-22			
			1	1	P-23					
10	(NO)	DÉMARRAGE ↗	ARRÊT	(NF)	RÉF AI1	RÉF P-20	Entrée analogique AI1		5	
11	(NO)	DÉMARRAGE ↗ AVANT ↻	ARRÊT	(NF)	(NO)	DÉMARRAGE ↗ ARRIÈRE ↻	Entrée analogique AI1		6	
							^-----ARRÊT RAPIDE (P-24)-----^			
12	ARRÊT	MARCHE	ARRÊT RAPIDE (P-24)	OK	RÉF AI1	RÉF P-20	Entrée analogique AI1		7	
13	(NO)	DÉMARRAGE AVANT ↻	ARRÊT	(NF)	(NO)	DÉMARRAGE ARRIÈRE ↻	KPD REF	RÉF P-20	13	
							^-----ARRÊT RAPIDE (P-24)-----^			
14	ARRÊT	MARCHE	DI2		E-DÉCLANCHEMENT	OK	DI2	DI4	PR	11
							0	0	P-20	
							1	0	P-21	
							0	1	P-22	
			1	1	P-23					
15	ARRÊT	MARCHE	RÉF P-23	AI1	Mode Incendie		Entrée analogique AI1		1	
16	ARRÊT	MARCHE	RÉF P-23	RÉF P-21	Mode Incendie		AVANT	ARRIÈRE	2	
17	ARRÊT	MARCHE	DI2		Mode Incendie		DI2	DI4	PR	2
							0	0	P-20	
							1	0	P-21	
							0	1	P-22	
			1	1	P-23					
18	ARRÊT	MARCHE	AVANT ↻	ARRIÈRE ↻	Mode Incendie		Entrée analogique AI1		1	
19	ARRÊT	MARCHE	RÉF AI1	ARRIÈRE ↻	Aucune fonction	Mode Incendie	Entrée analogique AI1		1	
REMARQUE	Lorsque P-15 = 19, les indices 2 et 3 de P-30 n'ont aucun effet. Lorsque l'entrée du mode Incendie est activée, le variateur fonctionne indépendamment de la présence ou non de l'entrée marche. La référence de vitesse en mode Incendie est toujours la vitesse prééglée 4, P-23.									

7.5. Fonctions Macro – Mode Clavier (P-12 = 1 ou 2)

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1		Diagramme
	0	1	0	1	0	1	0	1	
0	ARRÊT	ACTIVER	-	INC SPD ↑	-	DEC SPD ↓	AVANT ↻	ARRIÈRE ↻	8
^-----DÉMARRAGE-----^									
1	ARRÊT	ACTIVER	Référence vitesse PI						2
2	ARRÊT	ACTIVER	-	INC SPD ↑	-	DEC SPD ↓	KPD REF	RÉF P-20	8
^-----DÉMARRAGE-----^									
3	ARRÊT	ACTIVER	-	INC SPD ↑	E-DÉCLENCHEMENT	OK	-	DEC SPD ↓	9
^-----DÉMARRAGE-----^									
4	ARRÊT	ACTIVER	-	INC SPD ↑	KPD REF	RÉF AI1	AI1		10
5	ARRÊT	ACTIVER	AVANT ↻	ARRIÈRE ↻	KPD REF	RÉF AI1	AI1		1
6	ARRÊT	ACTIVER	AVANT ↻	ARRIÈRE ↻	E-DÉCLENCHEMENT	OK	KPD REF	RÉF P-20	11
7	ARRÊT	MARCHE AVANT	ARRÊT	MARCHE INVERSE ↻	E-DÉCLENCHEMENT	OK	KPD REF	RÉF P-20	11
^-----ARRÊT RAPIDE (P-24)-----^									
8	ARRÊT	MARCHE AVANT ↻	ARRÊT	MARCHE ARRIÈRE ↻	KPD REF	RÉF AI1	AI1		1
14	ARRÊT	ACTIVER	-	INC SPD ↑	E-DÉCLENCHEMENT	OK	-	DEC SPD ↓	
15	ARRÊT	ACTIVER	RÉF PR	KPD REF	Mode Incendie		P-23	P-21	2
16	ARRÊT	ACTIVER	RÉF P-23	KPD REF	Mode Incendie		AVANT ↻	ARRIÈRE ↻	2
17	ARRÊT	ACTIVER	KPD REF	RÉF P-23	Mode Incendie		AVANT ↻	ARRIÈRE ↻	2
18	ARRÊT	ACTIVER	RÉF AI1	KPD REF	Mode Incendie		AI1		1
9, 10, 11, 12, 13 = comportement comme pour le réglage 0									
REMARQUE	<p>Lorsque P15 = 4 en mode clavier, DI2 et DI4 sont déclenchés par front. La vitesse du pot numérique sera augmentée ou diminuée une fois pour chaque front montant. La valeur de chaque modification de vitesse est définie par la valeur absolue de la vitesse prédéfinie 1 (P-20).</p> <p>La modification de vitesse ne se produit qu'en condition de fonctionnement normal (pas de commande d'arrêt, etc.). Le pot numérique sera ajusté entre la vitesse minimale (P-02) et la vitesse maximale (P-01).</p>								

7.6. Fonctions macro – Mode de contrôle du bus de terrain (P-12 = 3, 4, 7, 8 ou 9)

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1		Diagramme
	0	1	0	1	0	1	0	1	
0	ARRÊT	ENABLE	RÉF FB (Référence de vitesse du bus de terrain, Modbus RTU/CAN/maitre-esclave défini par P-12)						14
1	ARRÊT	ACTIVER	Référence vitesse PI						15
2	ARRÊT	ACTIVER	RÉF PI	RÉF AI1	Entrée analogique AI2		Entrée analogique AI1		4
^----DÉMARRER (P-12 = 3 ou 4 seulement)----^									
3	ARRÊT	ACTIVER	RÉF FB	P-20 REF	E-DÉCLENCHEMENT	OK	Entrée analogique AI1		3
5	ARRÊT	ACTIVER	RÉF FB	RÉF PR	P-20	P-21	Entrée analogique AI1		1
^----DÉMARRER (P-12 = 3 ou 4 seulement)----^									
6	ARRÊT	ACTIVER	RÉF FB	RÉF AI1	E-DÉCLENCHEMENT	OK	Entrée analogique AI1		3
^----DÉMARRER (P-12 = 3 ou 4 seulement)----^									
7	ARRÊT	ACTIVER	RÉF FB	KPD REF	E-DÉCLENCHEMENT	OK	Entrée analogique AI1		3
^----DÉMARRER (P-12 = 3 ou 4 seulement)----^									
14	ARRÊT	ACTIVER	-	-	E-DÉCLENCHEMENT	OK	Entrée analogique AI1		16
15	ARRÊT	ACTIVER	RÉF PR	RÉF FB	Mode Incendie		P-23	P-21	2
16	ARRÊT	ACTIVER	RÉF P-23	RÉF FB	Mode Incendie		Entrée analogique AI1		1
17	ARRÊT	ACTIVER	RÉF FB	RÉF P-23	Mode Incendie		Entrée analogique AI1		1
18	ARRÊT	ACTIVER	RÉF AI1	RÉF FB	Mode Incendie		Entrée analogique AI1		1
4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 19 = comportement comme pour le réglage 0									

7.7. Fonctions macro – Mode de contrôle PI utilisateur (P-12 = 5 ou 6)

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1		Diagramme
	0	1	0	1	0	1	0	1	
0	ARRÊT	MARCHE	RÉF PI	RÉF P-20	AI2		AI1		4
1	ARRÊT	MARCHE	RÉF PI	RÉF AI1	AI2 (PI FB)		AI1		4
3, 7	ARRÊT	MARCHE	RÉF PI	P-20	E-DÉCLENCHEMENT	OK	AI1 (PI FB)		3
4	(NO)	DÉMARRAGE	(NF)	ARRÊT	AI2 (PI FB)		AI1		12
5	(NO)	DÉMARRAGE	(NF)	ARRÊT	RÉF PI	RÉF P-20	AI1 (PI FB)		5
6	(NO)	DÉMARRAGE	(NF)	ARRÊT	E-DÉCLENCHEMENT	OK	AI1 (PI FB)		
8	ARRÊT	MARCHE	AVANT ↻	ARRIÈRE ↻	AI2 (PI FB)		AI1		4
9	ARRÊT	MARCHE	AVANT ↻	ARRIÈRE ↻	RÉF PI	RÉF PRI	AI1		4
14	ARRÊT	MARCHE	-	-	E-DÉCLENCHEMENT	OK	AI1 (PI FB)		16
15	ARRÊT	MARCHE	RÉF P-23	RÉF PI	Mode Incendie		AI1 (PI FB)		1
16	ARRÊT	MARCHE	RÉF P-23	RÉF P-21	Mode Incendie		AI1 (PI FB)		1
17	ARRÊT	MARCHE	RÉF P-21	RÉF P-23	Mode Incendie		AI1 (PI FB)		1
18	ARRÊT	MARCHE	RÉF AI1	RÉF PI	Mode Incendie		AI1 (PI FB)		1
2, 9, 10, 11, 12, 13, 19 = comportement comme pour le réglage 0									
REMARQUE	<p>La source de consigne P1 est sélectionnée par P-44 (la valeur par défaut est la valeur de P-45, AI 1 peut aussi être sélectionné).</p> <p>La source de retour P1 est sélectionnée par P-46 (la valeur par défaut est AI 2, d'autres options peuvent être sélectionnées).</p>								

7.8. Mode Incendie

La fonction Mode Incendie est conçue pour assurer le fonctionnement continu du variateur en cas d'urgence jusqu'à ce qu'il ne soit plus capable de maintenir son fonctionnement. L'entrée du mode Incendie peut être normalement ouverte (fermer pour activer le mode Incendie) ou normalement fermée (ouvrir pour activer le mode Incendie) en fonction du paramètre P-30 Index 2. De plus, l'entrée peut être de type momentané ou maintenu, sélectionné par P-30 Index 3.

Cette entrée peut être liée à un système de protection contre les incendies pour permettre la continuité du fonctionnement dans des conditions d'urgence, par exemple pour éliminer la fumée ou maintenir la qualité de l'air dans ce bâtiment.

La fonction de mode Incendie est activée lorsque P-15 = 15, 16 ou 17, avec l'entrée numérique 3 affectée pour activer le mode Incendie.

Le mode Incendie désactive les fonctions de protection suivantes dans le variateur :

U-t (surchauffe du dissipateur thermique), **U-t** (sous-température du variateur), **th-FLt** (thermistance défectueuse sur le dissipateur thermique), **E-tr iP** (déclenchement externe), **4-20 F** (défaut 4-20mA), **Ph-t b** (déséquilibre de phase), **P-Lo55** (déclenchement par perte de phase d'entrée), **SC-trP** (déclenchement par perte de communication), **I-t-trP** (déclenchement par surcharge accumulée).

Les défauts suivants entraînent un déclenchement du variateur, une réinitialisation automatique et un redémarrage :

D-uolt (surtension sur le bus DC), **U-uolt** (sous-tension sur le bus DC), **h D-i** (déclenchement rapide par surintensité), **D-i** (surtension instantanée sur la sortie du variateur), **DUt-F** (défaut de sortie du variateur, déclenchement étape de sortie).

8. Communications Modbus RTU

8.1. Introduction

L'EMK FIT E3 peut être connecté à un réseau Modbus RTU via le connecteur RJ45 situé à l'avant du variateur.

8.2. Spécification Modbus RTU

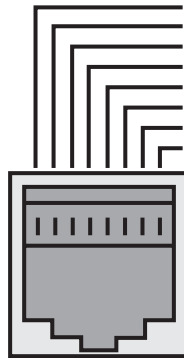
Protocole	Modbus RTU
Contrôle d'erreurs	CRC
Débit en bauds	9600 b/s, 19 200 b/s, 38 400 b/s, 57 600 b/s, 115 200 b/s (par défaut)
Format de données	1 bit de début, 8 bits de données, 1 bit d'arrêt, pas de parité
Signal physique	RS 485 (2 fils)
Interface utilisateur	RJ45
Codes fonctionnels pris en charge	03 Lecture registres de maintien multiples 06 Écriture registre de maintien individuel 16 Écriture registres de maintien multiples (pris en charge uniquement pour les registres 1 à 4)

8.3. Configuration du connecteur RJ45

Pour les informations complètes de la carte de registre MODBUS RTU, veuillez vous référer à votre partenaire commercial EMK. Vous pouvez trouver des contacts locaux en visitant notre site Web :

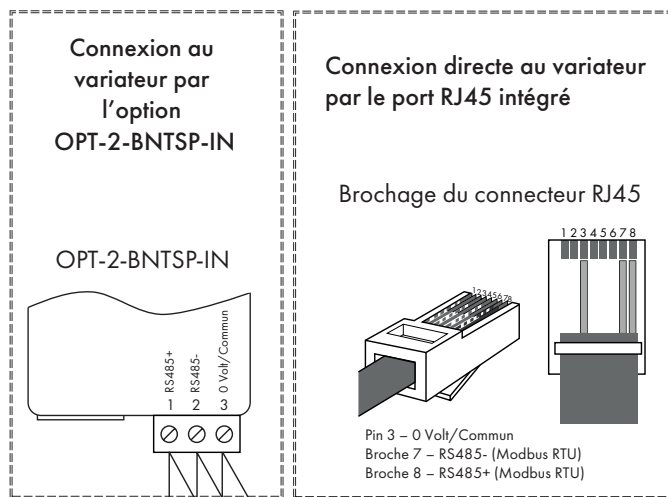
www.emz.de

Lorsque vous utilisez le contrôle MODBUS, les entrées analogiques et numériques peuvent être configurées comme indiqué dans la section 7.6. Fonctions macro – Mode de contrôle du bus de terrain (P-12 = 3, 4, 7, 8 ou 9).



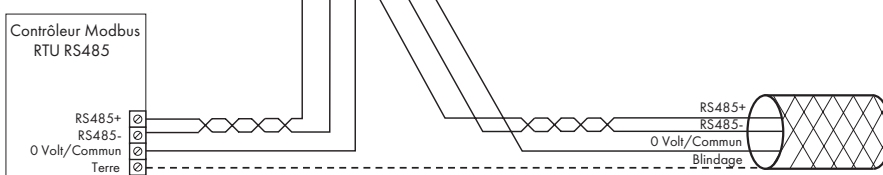
1	CAN -
2	CAN +
3	0 volt
4	-RS485 (PC)
5	+RS485 (PC)
6	+24 volts
7	-RS485 (Modbus RTU)
8	+RS485 (Modbus RTU)

Attention : ce n'est pas une connexion Ethernet. Ne vous connectez pas directement à un port Ethernet.



REMARQUES

- Utilisez un câble à paires torsadées à 3 ou 4 conducteurs
- RS485+ et RS485- doivent être des paires torsadées
- Veiller à ce que les prises réseau du variateur soient aussi courtes que possible
- Il est préférable d'utiliser l'option OPT-2-BNTSP-IN
- Terminez le blindage du câble réseau uniquement au niveau du contrôleur. Ne vous arrêtez pas au variateur !
- Le 0 volt commun doit être connecté à tous les appareils et à la borne 0 volt de référence du contrôleur
- Ne pas connecter le 0V commun du réseau à la terre



REMARQUE Pour les appareils maîtres qui utilisent un adressage basé sur le zéro et traitent donc la première adresse de registre comme le registre 0, il peut être nécessaire de convertir les numéros de registre détaillés ci-dessous en soustrayant 1 pour obtenir la bonne adresse de registre.

8.4. Représentation registre Modbus

Registre Numéro	Par.	Type	Codes fonctionnels pris en charge			Fonction		Plage	Explication
			03	06	16	Octet inférieur	Octet supérieur		
1	-	R/W	✓	✓	✓	Mot de contrôle PDO0		0..3	Mots de 16-bits. Bit 0 : Inférieur = Arrêt, Supérieur = Activer fonctionnement Bit 1 : Inférieur = Rampe décélération 1 (P-04), Supérieur = Rampe décélération 2 (P-24) Bit 2 : Inférieur = Pas de fonction, Supérieur = Réinitialisation dysfonctionnement Bit 3 : Inférieur = Pas de fonction, Supérieur = Demande d'arrêt en roue libre Bit 8 : Commande de relais 0 = Ouvrir, 1 = Fermer Bit 9 : DO Contrôle, 1 = Désactivé, 0 = Au
2	-	R/W	✓	✓	✓	Point de consigne de la fréquence PDO1		0..5000	Fréquence de consigne x10, p. ex. 100 = 10,0 Hz
3	-	R/W	✓	✓	✓	Point de consigne PI/Contrôle de la sortie analogique		0..4096	0 - 4096 = 0 - 100.0%
4	-	R/W	✓	✓	✓	PDO3		0..60000	Temps de rampe en seconde x 100, p. ex. 250 = 2,5 secondes
6	-	R	✓			État du variateur	Code d'erreur		L'inférieur = Code d'erreur du variateur, voir la section 10.1. Messages des codes d'erreur Octet supérieur = état du variateur comme suit : 0 : Variateur arrêté 0 : Variateur en marche 1 : Variateur s'est déclenché 5 : Mode veille 6 : Variateur prêt
7		R	✓			Fréquence du moteur de sortie		0..20000	Fréquence de sortie en Hz x10, p. ex. 100 = 10,0 Hz
8		R	✓			Courant du moteur de sortie		0..480	Courant du moteur de sortie en ampères x10, p. ex. 10 = 1,0 ampère
11	-	R	✓			Statut d'entrée numérique		0..15	Indique l'état des 4 entrées numériques Octet inférieur = 1 Entrée 1
20	P00-01	R	✓			Valeur de l'entrée analogique 1		0..1000	Entrée analogique % de la pleine échelle x10, p. ex. 1 000 = 100 %
21	P00-02	R	✓			Valeur de l'entrée analogique 2		0..1000	Entrée analogique % de la pleine échelle x10, p. ex. 1 000 = 100 %
22	P00-03	R	✓			Valeur de référence de vitesse		0..1000	Affiche la fréquence de consigne x10, p. ex. 100 = 10,0 Hz
23	P00-08	R	✓			Tension bus CC		0..1000	Tension du bus CC en volts
24	P00-09	R	✓			Température du variateur		0..100	Température du dissipateur thermique du variateur en °C
2001	-	R	✓			Mot d'état 2			Voir ci-dessous
2002	-	R	✓			Vitesse de sortie du moteur			Vitesse en Hz avec une décimale
2003	-	R	✓			Courant de sortie du moteur			Courant en A avec une décimale
2004	-	R	✓			Puissance de sortie du moteur			Puissance en kW avec une décimale
2005	-	R	✓			Mot d'état E/S			Voir ci-dessous
2006	-	R	✓			Couple de sortie du moteur			0,0 % à +/- 200,0 %
2007	P00-08	R	✓			Tension du bus DC			0 – 1000V
2008	P00-09	R	✓			Température du dissipateur de chaleur			Température en °C
2009	P00-01	R	✓			Entrée analogique 1			0 ~ 4096 (12bits)
2010	P00-02	R	✓			Entrée analogique 2			0 ~ 4096 (12bits)
2011	-	R	✓			Sortie analogique			0,0 à 100,0%
2012	P00-05	R	✓			Sortie PI			0,0 à 100,0%
2013	P00-20	R	✓			Température interne			Température en °C
2014	P00-07	R	✓			Tension de sortie du moteur			0 – 500V
2015	-	R	✓			IP66 Pot Valeur d'entrée			0 ~ 4096 (12bits)
2016	-	R	✓			Code de déclenchement			Voir le guide de l'utilisateur pour la définition du code

Tous les paramètres configurables par l'utilisateur sont accessibles en tant que registres de maintien et peuvent être lus ou écrits à l'aide de la commande Modbus appropriée. Le numéro de registre pour chaque paramètre P-04 à P-60 est défini comme 128 + numéro de paramètre, p. ex. pour le paramètre P-15, le numéro de registre est 128 + 15 = 143. La mise à l'échelle interne est utilisée sur certains paramètres, pour plus de détails, contactez votre partenaire commercial EMK.

8.4.1. État du variateur et code d'erreur Mot PDIO

Bit	Fonction Quand « 0 »	Fonction Quand « 1 »
15		
14		
13		
12	En cas de mise en sécurité, le code associé est indiqué dans cet octet	
11		
10		
9		
8		
7		
6	Pas prêt	Variateur prêt
5		
4		
3		
2	-	Variateur en mode veille
1	Variateur OK	Variateur mis en sécurité
0	Variateur arrêté	Variateur en marche

Bit 6 : Variateur prêt à fonctionner est défini comme suit :

- Pas mis en sécurité.
- Signal d'activation du matériel présent (DI1 ON).
- Aucune condition de perte de réseau.

8.4.2. Définition du registre 2001 – Nouveau mot d'état

Bit	Définition des bits	Description
0	Prêt	Ce bit est activé si aucun déclenchement et aucune perte de secteur, plus le matériel activé
1	En cours d'exécution	Ce bit est activé lorsque le variateur est en fonctionnement
2	Déclenché	Ce bit est activé lorsque le variateur est en condition de déclenchement
3	Veille	Ce bit est activé lorsque le variateur est en mode veille
4	Mode Incendie	Ce bit est activé si le mode Incendie est actif
5	Réservé	Lire comme 0
6	Point de consigne de vitesse atteint (à la vitesse)	Ce bit est activé lorsque le variateur est activé et atteint le point de consigne de vitesse
7	Inférieur à la vitesse minimum	Ce bit est activé lorsque le variateur est activé et que la vitesse est inférieure à P-02
8	Surcharge	Ce bit est activé si le courant du moteur > P-08
9	Perte de secteur	Ce bit est activé si une condition de perte de secteur se produit
10	Dissipateur de chaleur > 85°C	Ce bit est activé si la température du dissipateur de chaleur du variateur est supérieure à 85°C
11	Carte de commande > 80°C	Ce bit est activé si la température de la carte de commande est supérieure à 80°C
12	Réduction de la fréquence de commutation	Ce bit est activé si le repli de la fréquence de commutation PWM est actif
13	Rotation inverse	Ce bit est activé lorsque le moteur est en rotation inverse (vitesse négative)
14	Réservé	Lire comme 0
15	Bit de bascule en direct	Ce bit basculera à chaque fois que ce registre sera lu

8.4.3. Définition du registre 2005 – Mot d'état E/

Bit	Définition des bits	Description
0	État DI1	Ce bit est activé lorsque l'entrée numérique 1 est fermée
1	État DI2	Ce bit est activé lorsque l'entrée numérique 2 est fermée
2	État DI3	Ce bit est activé lorsque l'entrée numérique 3 (AI-2) est fermée
3	État DI4	Ce bit est activé lorsque l'entrée numérique 4 (AI-1) est fermée
4, 5	Réservé	Lire comme 0
6	Commutateur IP66 FWD	Ce bit est activé lorsque le commutateur IP66 FWD est fermé
7	Commutateur IP66 REV	Ce bit est activé lorsque le commutateur IP66 REV est fermé
8	État de la sortie numérique	Ce bit est activé lorsque la sortie numérique est active (24V) ou lorsque la sortie analogique > 0
9	État de la sortie du relais	Ce bit est activé lorsque le relais utilisateur est fermé
10, 11	Réservé	Lire comme 0
12	Perte du signal de l'entrée analogique 1 (4-20mA)	Ce bit est activé lorsque la perte du signal de l'entrée analogique 1 se produit (4..20mA)
13	Perte du signal de l'entrée analogique 2 (4-20mA)	Ce bit est activé lorsque la perte du signal de l'entrée analogique 2 se produit (4..20mA)
14	Réservé	Lire comme 0
15	Entrée du pot IP66 > 50%	Ce bit est activé lorsque la valeur d'entrée du pot IP66 intégré > 50%

9. Données techniques

9.1. Environnement

Plage de température ambiante de fonctionnement	Variateurs ouverts : -10 à 50 °C (sans gel ni condensation)
Plage de température ambiante de stockage	: -40 ... 60°C
Altitude maximale	: 2 000 m. Déclassement au-dessus de 1 000 m : 1 %/100 m
Humidité maximale	: 95 %, sans condensation
Conditions ambiantes	: Les produits EMK FIT E3 IP20 sont conçus pour fonctionner dans des environnements 3S2/3C2 conformément à la norme IEC 60721-3-3.

REMARQUE Pour la conformité UL : la température ambiante moyenne sur une période de 24 heures pour les variateurs IP20 200-240 V, 2,2 kW et 3 HP est de 45 °C.

9.2. Tableaux des caractéristiques

Taille du cadre	kW	HP	Courant d'entrée	Fusible ou MCB (type B)		Taille maximum du câble		Courant de sortie A	Résistance recommandée de freinage Ω
				Non UL	UL	mm ²	AWG		
110 à 115 V (+/-10 %), entrée monophasée, 230 V, sortie triphasée (doubleur de tension)									
1	0.37	0.5	7.8	10	10	8	8	2.3	-
1	0.75	1	15.8	25	20	8	8	4.3	-
2	1.1	1.5	21.9	32	30	8	8	5.8	100
200 à 240 V (+/-10 %), entrée monophasée, sortie triphasée									
1	0.37	0.5	3.7	10	6	8	8	2.3	-
1	0.75	1	7.5	10	10	8	8	4.3	-
1	1.5	2	12.9	16	17.5	8	8	7	-
2	1.5	2	12.9	16	17.5	8	8	7	100
2	2.2	3	19.2	25	25	8	8	10.5	60
3	4	5	29.2	40	40	8	8	15.3	50
200 à 240 V (+/-10 %), entrée triphasée, sortie triphasée									
1	0.37	0.5	3.4	6	6	8	8	2.3	-
1	0.75	1	5.6	10	10	8	8	4.3	-
1	1.5	2	9.5	16	15	8	8	7	-
2	1.5	2	8.9	16	15	8	8	7	100
2	2.2	3	12.1	16	17.5	8	8	10.5	60
3	4	5	20.9	32	30	8	8	18	50
3	5.5	7.5	26.4	40	35	8	8	24	50
4	7.5	10	33.3	40	45	16	5	30	15
4	11	15	50.1	63	70	16	5	46	10
5	15	20	54.6	80	70	25	2	61	10
5	18.5	25	64.8	80	80	25	2	72	10
380 à 480 V (+/-10 %), entrée triphasée, sortie triphasée									
1	0.37	0.5	1.7	6	6	8	8	1.2	-
1	0.75	1	3.5	6	6	8	8	2.2	-
1	1.5	2	5.6	10	10	8	8	4.1	-
2	1.5	2	5.6	10	10	8	8	4.1	250
2	2.2	3	7.5	16	10	8	8	5.8	200
2	4	5	11.5	16	15	8	8	9.5	120
3	5.5	7.5	17.2	25	25	8	8	14	100
3	7.5	10	21.2	32	30	8	8	18	100
3	11	15	27.5	40	35	8	8	24	100
4	15	20	34.2	40	45	16	5	30	30
4	18.5	25	44.1	50	60	16	5	39	22
4	22	30	51.9	63	70	16	5	46	22
5	30	40	56.3	80	70	25	2	61	15
5	37	50	67.6	100	90	25	2	72	12

REMARQUE La dimension des câbles indiquée est la dimension maximale pouvant être raccordée au variateur. Sélectionner les câbles en fonction des normes ou réglementations locales de câblage au point d'installation.

9.3. Opération monophasée de variateurs triphasés

Tous les modèles de variateurs destinés à fonctionner à partir d'une alimentation secteur triphasée (par exemple les codes modèle FITE3-x3x-xxxx-xxxxx) peuvent fonctionner à partir d'une alimentation monophasée jusqu'à 50 % de la capacité nominale maximale du courant de sortie.

Dans ce cas, l'alimentation secteur doit être connectée uniquement aux bornes de connexion d'alimentation L1 (L) et L2 (N).

9.4. Informations complémentaires pour la conformité UL

EMK FIT E3 est conçu pour répondre aux exigences UL. Pour obtenir la liste à jour des produits compatibles UL, veuillez vous reporter à la liste UL NMMS.E226333. Veuillez observer les points suivants pour garantir une conformité totale.

Exigences relatives à l'alimentation électrique d'entrée					
Tension d'alimentation	200 à 240 V (moyenne quadratique) pour les unités nominales 230 V, variation admissible +/- 10 %. Maximum 240 V (moyenne quadratique).				
	380 à 480 V pour les unités nominales de 400 V, variation admissible +/- 10 %, maximum de 500 V (moyenne quadratique).				
Déséquilibre	Variation de tension maximale de 3 % entre les tensions phase – phase autorisée.				
	Toutes les unités EMK FIT E3 bénéficient d'un contrôle du déséquilibre de phase. Un déséquilibre de phase > 3 % entraînera le déclenchement du variateur. Pour les intrants ayant un déséquilibre d'approvisionnement supérieur à 3 % (généralement le sous-continent indien et certaines parties de l'Asie-Pacifique, y compris la Chine), EMZ recommande l'installation de réacteurs de ligne d'entrée.				
Fréquence	50 – 60 Hz, variation +/- 5 %				
Puissance de court-circuit	Tension nominale	kW (HP) min	kW (HP) max	Courant de court-circuit d'alimentation maximum	
				5 kA (moyenne quadratique) (CA)	100 kA (moyenne quadratique) (CA)
	115V	0.37 (0.5)	1.1 (1.5)	Fusibles de type J	Fusibles de type J
	230V	0.37 (0.5)	11 (15)	Fusibles de type J	Fusibles de type J
	230V	15 (20)	18.5 (25)	Fusibles de type J	Fusible semiconducteur (FWP-100 Bussmann)
	400 / 460V	0.37 (0.5)	22 (30)	Fusibles de type J	Fusibles de type J
	400 / 460V	30 (40)	37 (50)	Fusibles de type J	Fusible semiconducteur (FWP-100 Bussmann)
Tous les variateurs du tableau ci-dessus sont aptes à une utilisation sur un circuit capable de délivrer au maximum le courant de court-circuit maximal spécifié ci-dessus symétriquement avec la tension d'alimentation maximale spécifiée lorsqu'ils sont protégés par des fusibles tels qu'indiqués ci-dessus.					
Exigences relatives à l'installation mécanique					
Toutes les unités EMK FIT E3 sont destinées à une installation intérieure dans des environnements contrôlés qui répondent aux limites de conditions indiquées dans la section 9.1. Environnement.					
Le variateur peut être utilisé dans la plage de température ambiante indiquée dans la section 9.1. Environnement.					
Les variateurs avec châssis de dimension 4 doivent être montés dans un boîtier de manière à garantir leur protection contre une déformation du boîtier de 12,7 mm (1/2 pouce) si ce dernier a été impacté.					
Exigences relatives à l'installation électrique					
La connexion de l'alimentation entrante doit être conforme à la section 4.3. Connexion de l'alimentation entrante.					
Les câbles d'alimentation et de moteur appropriés doivent être choisis en fonction des données indiquées dans la section 9.2. Tableaux des caractéristiques et du code national de l'électricité ou d'autres codes locaux applicables.					
Câble du moteur	Câble à âme en cuivre 75 °C ou similaire (90 °C pour les variateurs fermés de type Nema 4X).				
Les connexions des câbles d'alimentation et les couples de serrage sont indiqués dans les sections 3.3. Dimensions mécaniques et montage – Unités ouvertes IP20.					
La protection intégrale des semi-conducteurs contre les courts-circuits ne fournit pas une protection du circuit de dérivation. La protection du circuit de dérivation doit être réalisée conformément aux normes électriques nationales et aux normes locales supplémentaires. Les caractéristiques sont indiquées au point 9.2. Tableaux des caractéristiques.					
La suppression de surtension transitoire doit être installée sur le côté de la ligne de cet équipement et doit être évaluée à 480 volts (phase au sol), 480 volts (phase à phase), adaptée à la catégorie de surtension iii et doit fournir une protection pour un pic nominal de tension de réponse impulsionnelle de 4 kV.					
Utiliser les bornes/cosses annulaires de la liste UL pour toutes les connexions de la barre omnibus et de la mise à la terre.					
Exigences générales					
L'EMK FIT E3 fournit une protection contre les surcharges du moteur conformément au Code électrique national (États-Unis).					
<ul style="list-style-type: none"> Si aucun moteur n'est installé ou s'il n'est pas utilisé, la rétention de la mémoire de surcharge thermique doit être activée en réglant P-60 Indice 1 = 1. Si une sonde thermique du moteur est montée et connectée au variateur, la connexion doit être effectuée conformément aux informations indiquées dans la section 4.8.2. Connexion à la sonde thermique du moteur. 					

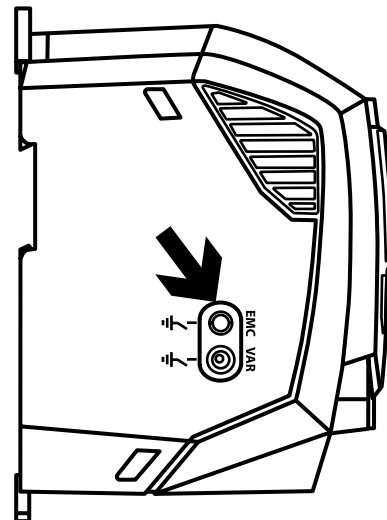
9.5. Déconnexion du filtre CEM

Les variateurs avec un filtre CEM ont un courant de fuite au sol (à la terre) intrinsèquement plus élevé. Pour les applications où un déclenchement se produit, le filtre CEM peut être déconnecté (uniquement sur les unités IP20) en enlevant complètement la vis CEM sur le côté du produit.

Retirez la vis comme indiqué à droite.

La gamme de produits EMK FIT E3 comprend des composants de suppression de surtension de tension d'alimentation installés pour protéger le variateur contre les tensions de ligne transitoires, généralement en provenance d'éclairs ou de commutation d'équipements haute puissance sur la même alimentation.

Lors de la réalisation d'un test HiPot (Flash) sur une installation dans laquelle un variateur est installé, les composants de suppression de surtension peuvent provoquer l'échec du test. Pour répondre à ce type de test système HiPot, les composants de suppression de surtension peuvent être déconnectés en retirant la vis VAR. Une fois le test HiPot terminé, la vis doit être remplacée et le test HiPot répété. Le test devrait alors échouer, ce qui indique que les composants de suppression de surtension sont de nouveau en circuit.



10. Dépannage

10.1. Messages des codes d'erreur

Code d'erreur	N°	Description	Solution suggérée
no-FLt	00	Aucun dysfonctionnement	Non requis.
Oi-b	01	Surintensité du canal de freinage	Vérifiez l'état de la résistance de freinage externe et le câblage de connexion.
OL-br	02	Surcharge de la résistance de freinage	Le variateur s'est déclenché pour éviter d'endommager la résistance de freinage.
O-I	03	Surintensité en sortie	Surintensité instantanée sur la sortie du variateur. Excès de charge ou charge accidentelle sur le moteur. REMARQUE Après un déclenchement, le variateur ne peut pas être réinitialisé immédiatement. Un temps de retard est intégré, ce qui permet aux composants de puissance du variateur de bénéficier d'un certain temps de récupération pour éviter tout dommage.
I_t-trP	04	Surcharge thermique du moteur (I2t)	Le variateur s'est déclenché après avoir livré > 100 % de la valeur en P-08 pendant une période de temps pour éviter d'endommager le moteur.
O-UOLt	06	Sur-tension sur le bus CC	Vérifiez que la tension d'alimentation est dans la tolérance autorisée pour le variateur. Si le dysfonctionnement se produit lors de la décélération ou l'arrêt, augmentez le temps de décélération en P-04 ou installez une résistance de freinage appropriée et activez la fonction de freinage dynamique avec P-34.
U-UOLt	07	Sous-tension sur le bus CC	La tension d'alimentation entrante est trop basse. Ce déclenchement se produit régulièrement lorsque le variateur est débranché. Si cela se produit en fonctionnement, vérifiez la tension d'alimentation entrante et tous les composants de la ligne d'alimentation du variateur.
O-t	08	Surchauffe du dissipateur thermique	Le variateur est trop chaud. Vérifiez que la température ambiante autour du variateur rentre dans le cadre des spécifications du variateur. Assurez-vous que suffisamment d'air de refroidissement est libre de circuler autour du variateur.
U-t	09	Température trop basse	La température du variateur est inférieure à la limite minimale et doit être augmentée pour faire fonctionner le variateur.
P-dEF	10	Paramètres d'usine par défaut chargés	
E-tr iP	11	Déclenchement externe	E-Déclenchement demandé sur l'entrée numérique 3. Les contacts normalement fermés ont été ouverts pour une raison quelconque.
SC-ObS	12	Perte de communication Optibus	Si la sonde thermique du moteur est connectée, vérifiez que le moteur ne soit pas trop chaud.
FLt-dc	13	L'ondulation du bus CC est trop élevée	Vérifiez le lien de communication entre le variateur et les périphériques externes. Assurez-vous que chaque variateur du réseau possède sa propre adresse.
P-LOSS	14	Déclenchement en cas de perte de phase d'entrée	Vérifiez que les phases d'alimentation entrantes sont toutes présentes et bien équilibrées.
h O-I	15	Surintensité en sortie	Vérifiez les courts-circuits sur le moteur et le câble de connexion. REMARQUE Après un déclenchement, le variateur ne peut pas être réinitialisé immédiatement. Un temps de retard est intégré, ce qui permet aux composants de puissance du variateur de bénéficier d'un certain temps de récupération pour éviter tout dommage.
th-FLt	16	Sonde défectueuse du dissipateur thermique	
dRAA-F	17	Défaillance de mémoire interne (IO)	Appuyez sur la touche Arrêt. Si le dysfonctionnement persiste, consultez le fournisseur.
4-20 F	18	Signal 4 à 20 mA perdu	Vérifiez la (les) connexion(s) d'entrée analogique(s).
dRAA-E	19	Défaillance de mémoire interne (DSP)	Appuyez sur la touche Arrêt. Si le dysfonctionnement persiste, consultez le fournisseur.
F-Ptc	21	Déclenchement sonde thermique PTC du moteur	Surchauffe de la sonde thermique du moteur, vérifiez les connexions de câblage et le moteur.
FRn-F	22	Défaillance du ventilateur de refroidissement (IP66 uniquement)	Vérifiez/remplacez le ventilateur.
O-hEAt	23	Température interne du variateur trop élevée	Température ambiante du variateur trop élevée, vérifiez qu'un débit d'air de refroidissement approprié est fourni.
OUt-F	26	Défaillance de sortie	Indique un dysfonctionnement sur la sortie du variateur, par exemple une phase manquante ou des courants de phase du moteur non équilibrés. Vérifiez le moteur et les connexions.
AEF-02	41	Défaillance de l'autoréglage	Les paramètres du moteur mesurés par l'autoréglage ne sont pas corrects. Vérifiez la continuité du câble du moteur et des connexions. Vérifiez que les trois phases du moteur sont présentes et équilibrées.
SC-F01	50	Défaillance perte de communication Modbus	Vérifiez le câble de connexion Modbus RTU entrant. Vérifiez qu'au moins un registre soit interrogé cycliquement dans la limite de délai définie dans P-36 Index 3.
SC-F02	51	Déclenchement Perte de communication CAN	Vérifiez le câble de connexion CAN entrant. Vérifiez que les communications cycliques se déroulent dans la limite de délai définie dans P-36 Index 3.

REMARQUE En cas de surintensité ou de surcharge (3, 4, 15), il est possible que le variateur ne soit pas réinitialisé jusqu'à ce que le délai de réinitialisation soit écoulé pour éviter d'endommager le variateur.

